



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월31일
(11) 등록번호 10-1894104
(24) 등록일자 2018년08월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 38/18 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7016939
(22) 출원일자(국제) 2011년03월29일
심사청구일자 2016년03월16일
(85) 번역문제출일자 2012년06월29일
(65) 공개번호 10-2013-0055557
(43) 공개일자 2013년05월28일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2011/001872
(87) 국제공개번호 WO 2011/122006
국제공개일자 2011년10월06일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-079455 2010년03월30일 일본(JP)
JP-P-2010-099858 2010년04월23일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2005037417 A

(뒷면에 계속)

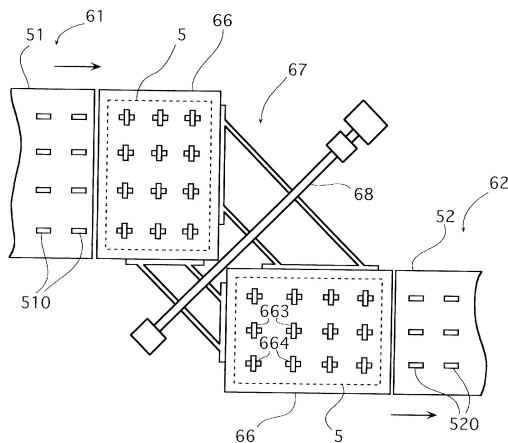
전체 청구항 수 : 총 23 항

심사관 : 최미숙

(54) 발명의 명칭 기판 반송 기구, 편광 필름의 접합 장치 및 이를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템

(57) 요 약

제1 기판 반송 기구와 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구, 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 기판 지지 장치의 구동 제어 수단이 기판 지지 부재(66)에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하여, 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 기판(5)이 지지되며, 기판(5)의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 기판 반전부(67)가 반전하여, 반전된 기판(5)을 제2 기판 반송 기구(62)의 반송 방향을 따르도록 배치하는 기판 반송 기구, 편광 필름의 접합 장치 및 이를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

대 표 도

(56) 선행기술조사문현

JP2004325539 A

JP03897133 B

KR1020050064271 A*

JP3897133 B2*

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

명세서

청구범위

청구항 1

장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비한 기판 반송 기구에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하기 위한 기판 지지 부재와, 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하는 구동 제어 수단을 구비한 기판 지지 장치와,

서로 반송 방향이 오프셋(off-set)하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설(配設)되며, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있음과 아울러, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전하는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러 반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하는 적어도 1개의 기판 반전부를 구비하고 있는 반전 기구로 이루어지는 기판 반송 기구.

청구항 2

장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와,

상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와,

상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 구비한 편광 필름의 접합 장치에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하기 위한 기판 지지 부재와, 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하는 구동 제어 수단을 구비한 기판 지지 장치와,

서로 반송 방향이 오프셋하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설되며, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있음과 아울러, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전하는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러 반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하는 적어도 1개의 기판 반전부를 구비하고 있는 반전 기구로 이루어지는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 반전축이, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서, 40도의 각도로 경사지게 배설되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 기판 반전부에 회전축 구조가 배설(配設)되며, 상기 회전축 구조의 축이 배설된 제1 부분의 상기 반전축을 따르는 반전에 의해서 상기 기판의 반전을 행함과 아울러, 상기 회전축 구조의 상기 회전축 주위로 회전하는 제2 부분의 회전에 의해서, 상기 기판의 반송 방향에 대한 배치를 변경하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 기판 지지 부재가, 적어도 2개의 지지 부재에 의해서 구성되며,

상기 구동 제어 수단에 의한 구동 제어에 근거하는 적어도 1개의 지지 부재의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착(挾着) 상태로 하여 지지하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 기판 지지 장치가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 간극을 사이에 두고 대향하도록 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반송하는 제1 반송 수단과, 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 반송하는 제2 반송 수단을 구비하고 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 기판 지지 장치의 상기 적어도 2개의 지지 부재가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부에서의 폭방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에서의 반송 방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부의 사이에 형성되는 복수의 간극으로 진입하는 복수의 돌출부를 가지는 빗 모양 부재에 의해서 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 기판 지지 부재가, 1개의 지지 부재에 의해서 구성되며,

상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을 부착(付着) 상태로 지지하여, 반전 후 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상측으로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 재치(載置)하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 기판 지지 장치 내에서 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반송하는 제1 및 제2 반송 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따라서 상기 기판을 반송하는 제1 및 제2 반송 롤러에 의해서 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제1 및 제2 반송 롤러의 적어도 일방(一方)을 상기 지지 부재로 하여 상대적으로 이동시킴에 의해서, 상기 제1 및 제2 반송 롤러가, 상기 기판 지지 장치 내로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 11

청구항 5에 있어서,

상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 왕복 이동함에 의해서, 상대적으로 접근하도록 구성되어 있는

편광 필름의 접합 장치.

청구항 12

청구항 5에 있어서,

상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 일부를 지점(支點)으로 하여 요동함에 의해서, 상대적으로 접근하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 13

청구항 5에 있어서,

상기 구동 제어 수단이, 전기적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 구동 제어 지령에 근거하는 전기적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 14

청구항 5에 있어서,

상기 구동 제어 수단이, 기계적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 기계적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 15

청구항 5에 있어서,

상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압(流體壓) 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 16

청구항 8에 있어서,

상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압 제어에 의한 유체압에 의해서, 상기 1개의 지지 부재와 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을, 흡착 상태 또는 가압 상태 그 외의 부착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 부착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 17

청구항 2 내지 청구항 16 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1 접합부에 의해서 기판의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 기판을 세정하는 세정부를 구비하며,

상기 제1 기판 반송 기구는, 기판의 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 기판을 반송하는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 제1 필름 반송 기구 및 상기 제2 필름 반송 기구에는, 제1 권출부로부터 권출된 편광 필름에 부착된 결점 표시를 검출하는 결점 검출부와,

상기 결점 표시를 판별하여, 상기 기판의 반송을 정지시키는 접합 회피부와,
기판과의 접합이 회피(回避)된 편광 필름을 회수하는 회수부를 가지는 편광 필름의 접합 장치.

청구항 19

청구항 2 내지 청구항 16 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와,

상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 접합 어긋남을 검사하는 접합 어긋남 검사 장치를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 접합 어긋남의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

청구항 21

청구항 2 내지 청구항 16 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와,

상기 접합 장치에서의 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

청구항 22

청구항 21에 있어서,

상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

청구항 23

청구항 19에 있어서,

상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하며,

상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과 및 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템.

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 기판 반송 기구 및 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치, 편광 필름의 접합 장치 및 이를 구비하는 액정 표시 장치의 제조 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 액정 표시 장치가 널리 제조되고 있다. 액정 표시 장치에 이용되는 기판(액정 패널)에는, 광의 투과 또는 차단을 제어하기 위해서, 편광 필름이 접합되는 것이 통상이다. 편광 필름은 그 흡수축이 직교하도록 접합되어 있다.

[0003] 기판에 편광 필름을 접합하는 방법으로서는, 편광 필름을 기판에 대응한 크기로 절단한 후에 접합하는 소위 칩 투 패널(chip to panel) 방식을 들 수 있다. 그렇지만, 이 방식에서는, 기판에 대하여, 한 장씩 편광 필름을 접합하기 때문에, 생산 효율이 낮은 결점이 있다. 한편, 다른 방식으로서, 편광 필름을 컨베이어 롤에 공급하여, 연속적으로 기판에 접합하는 소위 롤 투 패널(roll to panel) 방식을 들 수 있다. 해당 방법에 의하면, 높은 생산 효율로 접합이 가능해진다.

[0004] 롤 투 패널 방식의 예로서, 특히 문헌 1에 광학표시 장치의 제조시스템이 공개되어 있다. 상기 제조시스템은, 기판의 상면(上面)에 광학 필름(편광 필름)을 접합한 후에 기판을 선회시켜, 하면(下面)으로부터 편광 필름을 접합하는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005]

(특허문헌 0001) 특허 문헌 1 : 일본국특허 제4307510호 공보(2009년 8월 5일 발행)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

그렇지만, 상기 종래의 장치에서는 이하의 문제가 있다.

[0007]

우선, 기판에 대하여 편광 필름을 접합하는 경우, 먼지 등의 이물이 접합면으로 혼입하는 것을 회피하기 위해, 클린 룸에서 작업이 이루어지는 것이 통상이다. 그리고, 클린 룸에서는 공기가 정류(整流)되어 있다. 기판에 대하여 하강 기류(down flow)에 의해 정류가 된 상태에서 편광 필름의 접합이 이루어지는 것이, 이물에 의한 수율 저하를 억제하기 위해 필요하기 때문이다.

[0008]

이 점에 관하여, 특허 문헌 1의 제조시스템은, 기판에 대하여 상면 및 하면으로부터 편광 필름을 접합하는 구성으로 되어 있다. 그러나, 편광 필름의 상면으로부터 접합을 행하는 경우, 기류(하강 기류)가 편광 필름에 의해 방해되고, 기판으로의 정류 환경이 악화되어 버리는 단점이 있다. 편광 필름의 상면으로부터 접합을 행하는 경우의 예로서, 도 22의 (a) 및 도 22의 (b)에 상부 접합형의 제조시스템에서의 기류의 속도벡터를 나타낸다. 도 22에서의 영역 A는 편광 필름을 권출하는 권출부 등이 설치되는 영역이고, 영역 B는 주로 편광 필름이 통과하는 영역이며, 그리고 영역 C는 편광 필름으로부터 제거된 박리 필름을 권취하는 권취부 등이 설치되는 영역이다.

[0009]

또, HEPA(High Efficiency Particulate Air) 필터(40)로부터는 클린 에어가 공급된다. 또한, 도 22의 (a)에서는, 클린 에어가 통과 가능한 그레이팅(grating, 41)이 설치되어 있기 때문에 그레이팅(41)을 통하여 기류가 수직 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 한편, 도 22의 (b)에서는, 그레이팅(41)이 설치되어 있지 않기 때문에, 기류는 도 22의 (b) 최하부의 바닥에 접촉한 후, 바닥을 따라 이동하게 된다.

[0010]

도 22의 (a) · (b)에는, 영역 A ~ C가 2F(2층) 부분에 배치되어 있어, HEPA 필터(40)로부터의 클린 에어가 편광 필름에 의해 방해된다. 따라서, 2F 부분을 통과하는 기판에 대하여 수직 방향을 향하는 기류가 생기기 어렵다. 이것에 대하여, 수평 방향의 기류 벡터는 큰(벡터의 밀도가 높은) 상태로 되어 있다. 즉, 정류 환경이 악화된 상태라고 말할 수 있다.

[0011]

본 발명은, 상기 종래의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적은, 정류 환경을 방해하지 않는 편광 필름의 접합 장치 및 이를 구비하는 액정 표시 장치의 제조시스템을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0012]

청구항 1에 기재된 본 발명(제1 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

반송 방향에 대한 배치가 변경된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으로 반송하는 것이며,

상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설(配設)되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부(端部)에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착(挾着)되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치(載置)되도록 구성된 기판 지지 장치에 의해 이루어지는 것이다.

청구항 2에 기재된 본 발명(제2 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제1 발명에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구의 단부가, 폭 방향으로 복수의 부분으로 분할되며, 서로 이웃하는 부분의 사이에 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있음과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부가, 반송 방향으로 복수의 부분으로 분할되며, 서로 이웃하는 부분의 사이에 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있는 것이다.

청구항 3에 기재된 본 발명(제3 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제2 발명에 있어서,

상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 일부를 지점(支点)으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하도록 구성되어 있는 것이다.

청구항 4에 기재된 본 발명(제4 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제3 발명에 있어서,

상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 요동 구동 기구에 의해서 요동 구동되도록 구성되어 있는 것이다.

청구항 5에 기재된 본 발명(제5 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제4 발명에 있어서,

상기 요동 구동 기구는, 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동하는 제1 요동 구동 기구와, 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동하는 제2 요동 구동 기구로 이루어지는 것이다.

청구항 6에 기재된 본 발명(제6 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제4 발명에 있어서,

상기 요동 구동 기구는, 요동 구동원과, 해당 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동하는 제1 클러치 수단과, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동하는 제2 클러치 수단으로 이루어지는 것이다.

청구항 7에 기재된 본 발명(제7 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제2 발명에 있어서,

상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상하 방향에 서 상대적으로 접근 또는 이격하여 대향 간격이 변화하도록 왕복 이동 가능하게 구성되어 있는 것이다.

청구항 8에 기재된 본 발명(제8 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제7 발명에 있어서,

상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 직선적 구동 기구에 의해서 구동되어, 왕복 이동하도록 구성되어 있는 것이다.

청구항 9에 기재된 본 발명(제9 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제8 발명에 있어서,

상기 직선적 구동 기구가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

청구항 10에 기재된 본 발명(제10 발명)의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는,

상기 제8 발명에 있어서,

상기 직선적 구동 기구가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착하는 것에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

청구항 11에 기재된 본 발명(제11 발명)의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는,

장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와,

반송 방향에 대한 배치가 변경된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와,

상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와,

상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부를 구비한 기판 지지 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으로 반송하는 것이며,

상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설(配設)되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부(端部)에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착(挾着)되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치(載置)되도록 구성된 기판 지지 장치에 의해 이루어지는 것이다.

청구항 12에 기재된 본 발명(제12 발명)의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는,

장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와,

상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와,

상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와,

상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 상기 기판의 긴 변 또는 짧은 변의 반송 방향에 대한 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서,

상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으로 반송하는 것이며,

상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부에 연결한 부재에 배설(配設)되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부(端部)에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착(挾着)되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치(載置)되도록 구성된 기판 지지 장치에 의해 이루어지는 것이다.

청구항 13에 기재된 본 발명(제13 발명)의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는,

상기 제12 발명에 있어서,

상기 반전 기구가, 상기 기판의 반송 방향에 대해 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는

기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.

청구항 14에 기재된 본 발명(제14 발명)의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는,

상기 제16 발명에 있어서,

상기 반전축의 상기 경사가 45° 이다.

청구항 15에 기재된 본 발명(제15 발명)의 기판 반송 기구는,

[0013] 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

[0014] 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비한 기판 반송 기구에 있어서,

[0015] 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하기 위한 기판 지지 부재와, 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하는 구동 제어 수단을 구비한 기판 지지 장치와,

[0016] 서로 반송 방향이 오프셋(off-set) 하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설(配設)되며, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있음과 아울러, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전하는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러 반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하는 적어도 1개의 기판 반전부를 구비하고 있는 반전 기구로 이루어지는 것이다.

[0017] 청구항 16에 기재된 본 발명(제16 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,

[0018] 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와,

[0019] 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와,

[0020] 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와,

[0021] 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 구비한 편광 필름의 접합 장치에 있어서,

[0022] 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하기 위한 기판 지지 부재와, 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하는 구동 제어 수단을 구비한 기판 지지 장치와,

[0023] 서로 반송 방향이 오프셋 하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설되며, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있음과 아울러, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전하는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러 반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하는 적어도 1개의 기판 반전부를 구비하고 있는 반전 기구로 이루어지는 것이다.

[0024] 청구항 17에 기재된 본 발명(제17 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,

[0025] 제16 발명에 있어서,

[0026] 상기 반전축이, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서, 40도의 각도로 경사지게 배설되어 있는 것이다.

[0027] 청구항 18에 기재된 본 발명(제18 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,

[0028] 제16 발명에 있어서,

[0029] 상기 기판 반전부에 회전축 구조가 배설되며, 상기 회전축 구조의 축이 배설된 제1 부분의 상기 반전축을 따른 반전에 의해서 상기 기판의 반전을 행함과 아울러, 상기 회전축 구조의 상기 회전축 주위로 회전하는 제2 부분의 회전에 의해서, 상기 기판의 반송 방향에 대한 배치를 변경하도록 구성되어 있는 것이다.

[0030] 청구항 19에 기재된 본 발명(제19 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,

[0031] 제16 발명에 있어서,

- [0032] 상기 기판 지지 부재가, 적어도 2개의 지지 부재에 의해서 구성되며,
- [0033] 상기 구동 제어 수단에 의한 구동 제어에 근거하는 적어도 1개의 지지 부재의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착(挾着) 상태로 하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0034] 청구항 20에 기재된 본 발명(제20 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0035] 제19 발명에 있어서,
- [0036] 상기 기판 지지 장치가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 간극을 사이에 두고 대향하도록 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반송하는 제1 반송 수단과, 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 반송하는 제2 반송 수단을 구비하고 있는 것이다.
- [0037] 청구항 21에 기재된 본 발명(제21 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0038] 제19 발명에 있어서,
- [0039] 상기 기판 지지 장치의 상기 적어도 2개의 지지 부재가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부에서의 폭방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에서의 반송 방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부의 사이에 형성되는 복수의 간극으로 진입하는 복수의 돌출부를 가지는 빗 모양 부재에 의해서 구성되어 있는 것이다.
- [0040] 청구항 22에 기재된 본 발명(제22 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0041] 제16 발명에 있어서,
- [0042] 상기 기판 지지 부재가, 1개의 지지 부재에 의해서 구성되며,
- [0043] 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을 부착(付着) 상태로 하여 지지하여, 반전 후 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상측으로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 채치(載置)하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0044] 청구항 23에 기재된 본 발명(제23 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0045] 제20 발명에 있어서,
- [0046] 상기 기판 지지 장치 내에서 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반송하는 제1 및 제2 반송 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따라서 상기 기판을 반송하는 제1 및 제2 반송 룰러에 의해서 구성되어 있는 것이다.
- [0047] 청구항 24에 기재된 본 발명(제24 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0048] 제23 발명에 있어서,
- [0049] 상기 제1 및 제2 반송 룰러의 적어도 일방(一方)을 상기 지지 부재로 하여 상대적으로 이동시킴에 의해서, 상기 제1 및 제2 반송 룰러가, 상기 기판 지지 장치 내로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0050] 청구항 25에 기재된 본 발명(제25 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0051] 제19 발명에 있어서,
- [0052] 상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 왕복 이동함에 의해서, 상대적으로 접근하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0053] 청구항 26에 기재된 본 발명(제26 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
- [0054] 제19 발명에 있어서,
- [0055] 상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 일부를 지점(支點)으로 하여 요동함에 의해, 상대적으로 접근하도록 구성되어 있는 것이다.

- [0056] 청구항 27에 기재된 본 발명(제27 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0057] 제19 발명에 있어서,
 [0058] 상기 구동 제어 수단이, 전기적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 구동 제어 지령에 근거하는 전기적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 것이다.
 [0059] 청구항 28에 기재된 본 발명(제28 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0060] 제19 발명에 있어서,
 [0061] 상기 구동 제어 수단이, 기계적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 기계적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 것이다.
 [0062] 청구항 29에 기재된 본 발명(제29 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0063] 제19 발명에 있어서,
 [0064] 상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압(流體壓) 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 것이다.
 [0065] 청구항 30에 기재된 본 발명(제30 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0066] 제22 발명에 있어서,
 [0067] 상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압 제어에 의한 유체압에 의해서, 상기 1개의 지지 부재와 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을, 흡착 상태 또는 가압 상태 그 외의 부착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 부착 상태를 해제하도록 구성되어 있는 것이다.
 [0068] 청구항 31에 기재된 본 발명(제31 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0069] 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나에 있어서,
 [0070] 상기 제1 접합부에 의해서 기판의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 기판을 세정하는 세정부를 구비하며,
 [0071] 상기 제1 기판 반송 기구는, 기판의 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 기판을 반송하는 것이다.
 [0072] 청구항 32에 기재된 본 발명(제32 발명)의 편광 필름의 접합 장치는,
 [0073] 제30 발명에 있어서,
 [0074] 상기 제1 필름 반송 기구 및 상기 제2 필름 반송 기구에는, 제1 권출부로부터 권출된 편광 필름에 부착된 결점 표시를 검출하는 결점 검출부와,
 [0075] 상기 결점 표시를 판별하여, 상기 기판의 반송을 정지시키는 접합 회피부와,
 [0076] 기판과의 접합이 회피(回避)된 편광 필름을 회수하는 회수부를 가지는 것이다.
 [0077] 청구항 33에 기재된 본 발명(제33 발명)의 액정 표시 장치의 제조 시스템은,
 [0078] 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와,
 [0079] 상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 접합 어긋남을 검사하는 접합 어긋남 검사 장치를 구비하는 것이다.
 [0080] 청구항 34에 기재된 본 발명(제34 발명)의 액정 표시 장치의 제조 시스템은,
 제33 발명에 있어서,

- [0081] 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 접합 어긋남의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이다.
- [0082] 청구항 35에 기재된 본 발명(제35 발명)의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와,
- [0083] 상기 접합 장치에서의 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하는 것이다.
- [0084] 청구항 36에 기재된 본 발명(제36 발명)의 액정 표시 장치의 제조 시스템은,
- 제33 발명에 있어서,
- [0085] 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이다.
- [0086] 청구항 37에 기재된 본 발명(제37 발명)의 액정 표시 장치의 제조 시스템은,
- 제33 발명에 있어서,
- [0087] 상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하며,
- [0088] 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과 및 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이다.
- [0089] 이하, 그 외의 발명에 대해서 설명한다.
- [0090] 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구에 있어서, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되도록 구성된 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.
- [0091] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부가, 폭방향으로 복수의 부분으로 분할되며, 서로 이웃하는 부분의 사이에 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있음과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부가, 반송 방향으로 복수의 부분으로 분할되며, 서로 이웃하는 부분의 사이에 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있는 것이다.
- [0092] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 일부를 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하도록 구성되어 있는 것이다.
- [0093] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 요동 구동 기구에 의해서 요동 구동되도록 구성되어 있는 것이다.
- [0094] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구는, 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동하는 제1 요동 구동 기구와, 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동하는 제2 요동 구동 기구로 이루어지는 것이다.
- [0095] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구는, 요동

구동원과, 해당 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동하는 제1 클러치 수단과, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동하는 제2 클러치 수단으로 이루어지는 것이다.

[0096] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상하 방향에서 상대적으로 접근 또는 이격하여 대향 간격이 변화하도록 왕복 이동 가능하게 구성되어 있는 것이다.

[0097] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 직선적 구동 기구에 의해서 구동되어, 왕복 이동하도록 구성되어 있는 것이다.

[0098] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0099] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제8 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착함에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0100] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부를 구비한 기판 지지 장치를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되도록 구성된 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.

[0101] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되도록 구성된 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.

[0102] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.

[0103] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전축의 상기 경

사가, 45° 인 것이다.

[0104] 계다가 다음에 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송되는 반송 수단을 구비함과 아울러, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재로서, 상기 반송 수단에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 지지하는 적어도 1개의 기판 지지 부재를 구비하는 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.

[0105] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반송 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 반송하는 제1 반송 수단과, 상기 제2 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 반송하는 제2 반송 수단으로 이루어지며, 상기 기판 지지 부재가, 적어도 1개의 기판 지지 부재에 의해 이루어지는 것이다.

[0106] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 2개의 기판 지지 부재가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0107] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 반송 수단이, 구동 장치에 의해서 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구와 동기(同期)하여 회전 구동되며, 서로 직교 관계로 복수 배설된 제1 및 제2 반송 룰러에 의해서 구성되어 있는 것이다.

[0108] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 또는 제2 반송 룰러의 적어도 어느 일방이 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어, 상기 기판 지지 부재를 구성하는 것이다.

[0109] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 또는 제2 반송 룰러의 일방에 대해서, 상기 기판 지지 부재가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0110] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0111] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 기계적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0112] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되어 있는 것이다.

[0113] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부를 구비한 기판 지지 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송되는 반송 수단을 구비함과 아울러, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재로서, 상기 반송 수단에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 적어도 1개의 기판 지지 부재를 구비하는 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.

[0114] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른

상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송되는 반송 수단을 구비함과 아울러, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부에 연결한 부재로서, 상기 반송 수단에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 적어도 1개의 기판 지지 부재를 구비하는 기판 지지 장치를 구비하고 있는 것이다.

[0115] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.

[0116] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 제12 발명에 있어서, 상기 반전축의 상기 경사가, 45° 인 것이다.

[0117] 또 다음에 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구에 있어서, 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.

[0118] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설(配設)된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.

[0119] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전축의 상기 경사가, 45° 인 것이다.

[0120] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해서 45° 의 경사로 배설되어 있는 것이다.

[0121] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 대해서 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되는 것이다.

[0122] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하는 수단을 구비하고 있는 것이다.

[0123] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에 2개의 반전 기구가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구에 대해서 반송된 상기 기판이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부(載置部)가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판이, 상기 2개의 반전 기구에 대해서 교대로 반전됨과 아울러, 배치가 변경되어 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 것이다.

[0124] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면(下面)에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.

[0125] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송

기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 유지하는 유지부를 구비하고, 상기 유지부를 유지 상태 또는 유지가 해제되는 상태로 제어하는 유지 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 구동 장치의 회전 구동에 근거하는, 상기 유지 기구의 상기 유지부에 일단이 연결된 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 유지부에 유지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.

- [0126] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전축의 상기 경사가, 45° 인 것이다.
- [0127] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해서 45° 의 경사로 배설되어 있는 것이다.
- [0128] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전축은, 제1 기판 반송 기구에서의 기판의 중심을 통과하고, 상기 기판의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45° 의 경사 를 가지는 직선을 포함하며, 상기 기판과 수직인 면내(面内)에 위치하는 것이다.
- [0129] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전 축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 의해 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되는 것이다.
- [0130] 계다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하는 수단을 구비하고 있는 것이다.
- [0131] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에 2개의 반전 기구가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판이, 상기 2개의 반전 기구에 대해서 교대로 반전됨과 아울러, 배치가 변경되어 상기 제2 기판 반송 기구에 배치 되도록 구성되어 있는 것이다.
- [0132] 계다가 다음에 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구를 구비하는 기판 반송 기구에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.
- [0133] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.
- [0134] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 축의 상기 경사가, 45° 인 것이다.
- [0135] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되어 있는 것이다.
- [0136] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축이, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판 및 상기 기판 반전부에 대해서 반전하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치된 상기 기판과, 동일 평면에 배치되는 것이다.
- [0137] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부 및 기판 지지부는, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 것이다.
- [0138] 계다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부가, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 협지함에 의해 지지하는 협지 수단에 대해서 구성되어 있는 것이다.

- [0139] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부가, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 흡착함에 의해 지지하는 흡착 수단에 의해서 구성되어 있는 것이다.
- [0140] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.
- [0141] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 유지하여 지지하는 기판 지지부를 구비한 기판 지지 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 구비하고 있는 것이다.
- [0142] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부를 구비하고 있는 것이다.
- [0143] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전축의 상기 경사가, 45° 인 것이다.
- [0144] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되어 있는 것이다.
- [0145] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축이, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판 및 상기 기판 반전부에 의해서 반전하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치된 상기 기판과, 동일 평면에 배치되는 것이다.
- [0146] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부 및 기판 지지부는, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 것이다.
- [0147] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부가, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 협지함에 의해 지지하는 협지 수단에 의해서 구성되어 있는 것이다.
- [0148] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 본 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부가, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 흡착함에 의해 지지하는 흡착 수단에 의해서 구성되어 있는 것이다.
- [0149] 이하 그 외의 발명에 대해서 설명한다.
- [0150] 본 발명의 편광 필름 접합 장치는, 상기 과제를 해결하기 위해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면(下面)에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시켜 제2 기판 반송 기구에 배치하는 반전 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 포함하는 편광 필름 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으

로 반송하며, 제1 기판 반송 기구에서의 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 기판을 흡착하여 반전시키고, 제2 기판 반송 기구에서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 하는 반전 기구를 구비하며, 상기 반전 기구는, 기판을 흡착하는 흡착부와, 흡착부에 연결한 기판 반전부를 구비하고, 상기 기판 반전부는 반전축을 따라 회전함에 의해 기판을 반전시키고, 상기 반전축은, 하기 (1)의 면내(面內)에 위치함과 아울러, 하기 (2)의 수직인 위치에 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0151] (1) 제1 기판 반송 기구에서의 기판 중심을 통과하고, 상기 기판의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 상기 기판과 수직인 면내(面內)

[0152] (2) 제1 기판 반송 기구에서의 기판에 대하여 수직인 위치

[0153] 상기 발명에 의하면, 제1 접합부에 의해 기판의 하면에 편광 필름을 접합하고, 반전 기구에서의 기판 반전부의 반전축을 따른 회전에 의해, 기판을 반전시킴과 아울러, 반송 방향에 대한 긴 변 및 짧은 변을 변경할 수 있다. 그 후, 제2 접합부에 의해 기판의 하면에 편광 필름을 접합할 수 있다. 즉, 기판의 양면에 대해, 하면으로부터 편광 필름을 접합할 수 있기 때문에, 정류 환경을 방해하지 않는다. 또, 반전 기구의 동작은 단순한 1 동작이기 때문에, 택트 타임(tact time)이 짧다. 따라서, 택트 타임이 짧은 접합도 실현할 수 있다. 게다가, 상기 제1 기판 반송 기구와 제2 기판 반송 기구가 기판을 동일 방향으로 반송한다. 즉, L자형 형상 등의 복잡한 구조를 가지지 않는다. 따라서, 본 발명에 관한 접합 장치는, 설치가 매우 간편하고, 면적 효율이 뛰어나다.

[0154] 또, 본 발명의 편광 필름 접합 장치에서는, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구가 일직선상에 배치되어 있으며, 제1 기판 반송 기구에서의 제2 기판 반송 기구측의 단부에서, 상기 단부의 제1 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해 수평한 양방향을 따라, 기판 재치부(載置部) 및 상기 반전 기구가 2쌍씩 구비되어, 상기 단부에는, 상기 단부로부터 상기 기판 재치부로 기판을 반송하는 반송 수단이 구비되어 있고, 상기 반전 기구는 상기 기판 재치부 각각으로 반송된 기판을 반전시켜 제2 기판 반송 기구에 배치하는 것이 바람직하다.

[0155] 상기 구성에 의하면, 반전 기구가 2개 구비되어 있기 때문에, 단위시간당 2배의 기판을 반전 처리할 수 있다. 이것에 의해, 단위시간당 많은 기판의 반전이 가능하기 때문에, 택트 타임이 단축된다. 게다가, 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구가 일직선 상에 배치되어 있기 때문에, 보다 면적 효율이 뛰어난 구조의 접합 장치를 제공할 수 있다.

[0156] 본 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 과제를 해결하기 위해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시켜 제2 기판 반송 기구에 배치하는 반전 기구와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 포함하는 편광 필름의 접합 장치로서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으로 반송하는 것이며, 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된, 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 기판을, 짧은 변 또는 긴 변이 제2 기판 반송 기구의 기판의 반송 방향을 따른 상태로 반전시키는 반전 기구를 구비하며, 상기 반전 기구는 기판 지지부와, 상기 기판 지지부에 연결된 기판 반전부를 구비하고 있고, 상기 기판 지지부는, 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 기판을 재치할 수 있고, 게다가 재치된 기판을 협지할 수 있으며, 상기 기판 반전부는 반전축을 중심으로 하여 회전함에 의해서 기판을 반전시키는 것이며, 제1 기판 반송 기구에서의 반전 전(前)의 기판의 중심을 통과하고, 상기 기판의 반송 방향과 수직인 직선에 대해서 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 제1 기판 반송 기구에서의 반전 전의 기판을 포함하는 면내에 상기 반전축이 위치하고 있고, 상기 기판 지지부는, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0157] 상기의 발명에 의하면, 제1 접합부에 의해서 기판의 하면에 편광 필름을 접합하고, 반전 기구에서의 기판 반전부의 반전축을 따른 회전에 의해서, 기판을 반전시킴과 아울러, 반송 방향에 대한 긴 변 및 짧은 변을 변경할 수 있다. 그 후, 제2 접합부에 의해서 기판의 하면에 편광 필름을 접합할 수 있다. 즉, 기판의 양면에 대해서, 하면으로부터 편광 필름을 접합할 수 있기 때문에, 정류 환경을 방해하지 않는다. 또, 반전 기구의 동작은 반전축을 중심으로 하는 단순한 하나의 동작이기 때문에, 택트 타임이 짧다. 따라서, 반전 동작을 포함한, 택트 타임이 짧은 접합을 실현할 수 있다. 게다가, 상기 제1 기판 반송 기구와 제2 기판 반송 기구는 기판을 동일 방향으로 반송하는 것이다. 즉, L자형 형상 등의 복잡한 구조를 가지지 않는다. 따라서, 본 발명에 관한 접합 장치는, 설치가 매우 간편하고, 면적 효율이 뛰어나다.

[0158] 또, 상기 기판 지지부는 기판을 흡착하는 흡착 수단을 구비하는 것이 바람직하다.

- [0159] 이것에 의해, 기판 지지부로만 기판을 협지하는 경우 보다도, 기판을 더 고정할 수 있다.
- [0160] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서는, 상기 기판 반전부에 기판 반전부와 함께 회전하는 회전축부를 구비하고 있으며, 상기 회전축부는, 상기 반전축을 따라서 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0161] 회전축부는 반전축을 따라서 배치되어 있기 때문에, 회전축부를 구비하는 기판 반전부는 반전축을 따라 보다 안정하여 회전 가능하다. 따라서, 기판의 반전을 보다 안정하여 행하는 것이 가능해진다.
- [0162] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서는, 편광 필름을 반송하는 제1 필름 반송 기구 및 제2 필름 반송 기구가 구비되어 있으며, 상기 제1 필름 반송 기구에는, 박리 필름으로 보호된 편광 필름을 권출(卷出)하는 복수의 권출부와, 편광 필름을 절단하는 절단부와, 편광 필름으로부터 박리 필름을 제거하는 제거부와, 제거된 상기 박리 필름을 권취(卷取)하는 복수의 권취부가 구비되어 있고, 상기 제2 필름 반송 기구에는, 박리 필름으로 보호된 편광 필름을 권출하는 복수의 권출부와, 편광 필름을 절단하는 절단부와, 편광 필름으로부터 박리 필름을 제거하는 제거부와, 제거된 상기 박리 필름을 권취하는 복수의 권취부가 구비되어 있으며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는 상기 제1 필름 반송 기구 및 제2 필름 반송 기구의 상부에 구비되어 있고, 상기 박리 필름이 제거된 편광 필름을 기판에 접합하는 상기 제1 접합부가 상기 제1 필름 반송 기구와 제1 기판 반송 기구 사이에, 상기 박리 필름이 제거된 편광 필름을 기판에 접합하는 제2 접합부가 상기 제2 필름 반송 기구와 제2 기판 반송 기구 사이에 각각 구비되어 있는 것이 바람직하다.
- [0163] 이것에 의해, 권출부 및 권취부가 복수개 구비되어 있기 때문에, 일방의 권출부에서의 편광 필름의 원반(原反)의 잔량이 적게 되었을 경우, 그 원반에 타방의 권출부에 구비된 원반을 연결시키는 것이 가능하다. 그 결과, 편광 필름의 권출을 정지시키지 않고, 작업을 속행할 수 있어, 생산 효율을 높일 수 있다.
- [0164] 또, 본 발명의 편광 필름 접합 장치에서는, 상기 제1 접합부에 의해 기판의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 기판을 세정하는 세정부를 구비하며, 상기 제1 기판 반송 기구는, 기판의 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 기판을 반송하는 것이 바람직하다.
- [0165] 이것에 의해, 기판의 반송 방향에 대하여 기판의 긴 변이 직교하는 상태에서, 세정부에 의한 기판의 세정을 행할 수 있다. 즉, 반송 방향을 따른 기판의 거리를 작게 할 수 있기 때문에, 세정에 필요한 텍트 타임을 보다 단축할 수 있다. 그 결과, 한층 생산 효율이 뛰어난 편광 필름 접합 장치를 제공할 수 있다.
- [0166] 또, 본 발명의 편광 필름 접합 장치에서는, 상기 제1 필름 반송 기구 및 상기 제2 필름 반송 기구에는, 제1 권출부로부터 권출된 편광 필름에 부착된 결점 표시를 검출하는 결점 검출부와, 상기 결점 표시를 판별하여, 상기 기판의 반송을 정지시키는 접합 회피부와, 기판과의 접합이 회피된 편광 필름을 회수하는 회수부를 가지는 것이 바람직하다.
- [0167] 상기 결점 검출부, 접합 회피부 및 회수부에 의하면, 결점을 가지는 편광 필름과 기판과의 접합을 회피할 수 있기 때문에, 수율을 높일 수 있다.
- [0168] 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템은, 상기 편광 필름 접합 장치와, 상기 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 접합 어긋남을 검사하는 접합 어긋남 검사 장치를 구비하는 것이다.
- [0169] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 기판에 생긴 접합 어긋남을 검사하는 것이 가능하다.
- [0170] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 접합 어긋남의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0171] 이것에 의해, 편광 필름이 접합된 기판에 접합 어긋남이 생기고 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 텍트 타임을 단축하는 것이 가능하다.
- [0172] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 편광 필름의 접합 장치와, 상기 접합 장치에서의 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0173] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 혼입한 이물을 검사하는 것이 가능하다.
- [0174] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 접합 이물 자동 검사 장치

에 의한 검사 결과에 근거하여 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.

[0175] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 이물이 혼입해 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다.

[0176] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하며, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과 및 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.

[0177] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 접합 어긋남 또는 이물의 혼입이 생기고 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다.

발명의 효과

[0178] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제1 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치가, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설(配設)되며, 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구 및 반송 방향에 대한 배치가 변경된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착(挾着)되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치(載置)되는 것이므로, 심플한 구성에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 상기 기판이, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부의 간극으로 돌출부가 진입한 상기 제1 지지 부재 및 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서, 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 기판 반전부에 의한 상기 기판의 반전을 가능하게 함과 아울러, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제2 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제1 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하는 것에 의해, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제2 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 제3 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제2 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 일부를 지점(支点)으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 일단을 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하는 것에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제4 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제3 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상기 요동 구동 기구에 의해서 요동 구동되는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제5 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제4 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 상기 제1 요동 구동 기구가, 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 제2 요동 구동 기구가, 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제6 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제4 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구는, 요동 구동원과, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제1 클러치 수단을 통하여 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제2 클러치 수단을 통하여 상기 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제7 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제2 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분의 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 이격하는 것에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제8 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제7 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 직선 구동되어, 왕복 이동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제9 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제8 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하는 것이므로, 구동 지령에 근거하는 상기 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 또한 확실히 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제10 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제8 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착하는 것에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 유체압을 공급하는 구동 장치를 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치하는 것에 의해, 상기 기판 지지 부재의

구성을 심플하게 하여, 경량화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제11 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구 및 반송 방향에 대한 배치가 변경된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것이므로, 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 제2 접합부에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제12 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 액정 패널에 의해서 구성되는 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부에 형성된 간극으로 진입하는 돌출부가 형성된 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지되므로, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지되는 효과를 나타내며, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 반전 기구에서의 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 상기 기판의 긴 변 또는 짧은 변의 반송 방향에 대한 배치의 변경을 가능하게 하는 작용 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되므로, 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에서의 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제13 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 것이므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 하나의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경하는 것이 가능함과 아울러, 택트(tact time) 타임을 짧게 할 수 있다고 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제14 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하는 것이므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 하나의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경하는 것이 가능함과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있다고 하는 효과를 나타낸다.

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제15 발명의 기판 반송 기구는, 기판 반송 기구에 있어서, 상기 기판 지지 장치의 상기 구동 제어 수단이 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하므로, 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 기판 지지 부재에 의해서 지지된 상기 기판을, 서로 반송 방향이 오프셋(off-set) 하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설된 상기 반전 기구에 있어서, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있는 적어도 1개의 상기 기판 반전부에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전시키는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러

반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하여, 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하기 때문에, 상기 기판 지지 부재에 의해서 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 지지된 상기 기판을, 확실히 지지함과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해서, 상기 기판을 반전시켜, 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따르도록 배치 변경하며, 기판 반송 기구에서의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0179]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제16 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 장방형의 액정 패널에 의해서 구성되는 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 구비한 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 기판 지지 장치의 상기 구동 제어 수단이 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하므로, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 기판 지지 부재에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 서로 반송 방향이 오프셋 하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제2 기판 반송 기구와의 사이에 배설된 상기 반전 기구에 있어서, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있는 적어도 1개의 상기 기판 반전부에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전시키는 것에 의해, 기판을 반전함과 아울러 반송 방향에 대한 기판의 배치를 변경하여, 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하여 상기 제2 접합부로 반송하기 때문에, 상기 기판 지지 부재에 의해서 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 확실히 지지함과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시켜, 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따르도록 배치 변경하며, 편광 필름의 접합 장치에서의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0180]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제17 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제16 발명에 있어서, 상기 기판 반전부에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 40도 내지 50도의 범위 내의 각도로 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전시켜 상기 제2 기판 반송 기구에 반송 방향을 따르도록 배치하여 상기 제2 접합부로 반송하므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시켜, 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따르도록 배치 변경하며, 편광 필름의 접합 장치에서의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0181]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제18 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제16 발명에 있어서, 상기 기판 반전부에 회전축 구조가 배설(配設)되며, 상기 회전축 구조의 축이 배설된 제1 부분의 상기 반전축을 따르는 반전에 의해서 상기 기판의 회전을 행함과 아울러, 상기 회전축 구조의 상기 회전축 주위로 회전하는 제2 부분의 회전에 의해서, 상기 기판의 반송 방향에 대한 배치를 변경하는 것이므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시켜, 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따르도록 배치 변경하며, 편광 필름의 접합 장치에서의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0182]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제19 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제16 발명에 있어서, 상기 구동 제어 수단에 의한 구동 제어에 근거하는 상기 기판 지지 부재를 구성하는 적어도 1개의 지지 부재의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지하므로, 적어도 2개의 상기 지지 부재에 의해서 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 양면을, 확실히 지지할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0183]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제20 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 간극을 사이에 두고 대향하도록 배설된 상기 기판 지지 장치의 상기 제1 반송 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치 내로 반송함과 아울러, 상기 제2 반송 수단이, 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 반송하므로, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부의 설계 변경 및 추가 가공을 불필요하게 하여, 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 상기 기판 지지 장치 내로 순조롭게 반송함과 아울러, 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 순조롭게 반송하는 효과를 나타낸다.

[0184]

상기 구성에 의해 이루어지는 본 제21 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 기판

지지 장치의 상기 적어도 2개의 지지 부재를 구성하는 상기 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부에서의 폭방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에서의 반송 방향으로 복수로 분할된 복수의 분할부 사이에 형성되는 복수의 간극으로 진입하므로, 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 상기 제1 기판 반송 기구의 반송 수단을 이용하여 상기 기판 지지 장치 내로 반송함과 아울러, 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 수단을 이용하여 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 반송하기 때문에, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 수단을 불필요하게 하여, 상기 기판 지지 장치의 구성을 심플하게 하여, 경량화 및 고속 이동을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0185] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제22 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제16 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재를 구성하는 상기 1개의 지지 부재가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을 부착 상태로 하여 지지하여, 반전 후(後) 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상측으로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 재치하므로, 상기 기판 지지 장치의 기판 지지 구성을 심플하게 하여, 경량화 및 고속 이동을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0186] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제23 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제20 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부에 간극을 사이에 두고 대향하도록 배설된 상기 기판 지지 장치의 상기 제1 반송 룰러가, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치 내로 반송함과 아울러, 상기 제2 반송 룰러가, 반전된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 반송하므로, 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부의 설계 변경 및 추가 가공을 불필요하게 하여, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구에서의 반송 룰러와의 동기(同期) 회전 구동에 의해, 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로부터 상기 기판 지지 장치 내로 순조롭게 반송함과 아울러, 상기 기판 지지 장치로부터 상기 제2 기판 반송 기구의 상류 단부로 순조롭게 반송하는 것을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0187] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제24 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제23 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 반송 룰러의 적어도 일방을 상기 지지 부재로 하여 상대적으로 이동시킴에 의해서, 상기 제1 및 제2 반송 룰러가, 상기 기판 지지 장치 내로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하므로, 상기 기판 지지 장치 내에서의 별개의 부재로서의 상기 지지 부재를 불필요하게 하기 때문에, 상기 기판 지지 장치 내의 구성 및 제어를 심플하게 하여, 경량화 및 고속 이동을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0188] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제25 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 왕복 이동함에 의해서, 상대적으로 접근하므로, 상기 2개의 지지 부재의 심플한 왕복 이동에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착하여, 확실히 지지할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0189] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제26 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 적어도 2개의 지지 부재의 적어도 일방이, 일부를 지점(支點)으로 하여 요동함에 의해서, 상대적으로 접근하므로, 상기 2개의 지지 부재의 심플한 요동에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착하여, 확실히 지지할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0190] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제27 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 구동 제어 수단이, 전기적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 구동 제어 지령에 근거하는 전기적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하므로, 구동 지령에 근거하는 상기 전기적 구동 제어 수단의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 실현하는 효과를 나타낸다.

[0191] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제28 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 구동 제어 수단이, 기계적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 기계적 구동 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서

반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하므로, 복잡한 제어를 하지 않고 기계적 구동 제어 수단의 기계적 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 또한 확실히 실현하는 효과를 나타낸다.

[0192] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제29 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제19 발명에 있어서, 상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압 제어에 의한 상기 2개의 지지 부재의 적어도 일방의 상대적 이동에 의해서, 적어도 2개의 지지 부재 사이에 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 협착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하므로, 유체압을 공급하는 구동 제어 수단을 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치함에 의해, 상기 기판 지지 부재의 구성을 심플하게 하여, 경량화 및 고속 회전화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0193] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제30 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제22 발명에 있어서, 상기 구동 제어 수단이, 유체적 구동 제어 수단에 의해 이루어지며, 유체압 제어에 의한 유체압에 의해서, 상기 1개의 지지 부재와 상기 제1 기판 반송 기구의 하류 단부로 반송된 상기 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 표면을, 흡착 상태 또는 가압 상태 그 외의 부착 상태로 하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구에서 반전한 상기 기판의 부착 상태를 해제하므로, 1개의 지지 부재에 의해서 구성되므로, 상기 기판 지지 장치의 구성을 심플하게 함과 아울러, 유체압을 공급하는 구동 제어 수단을 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치함에 의해, 상기 기판 지지 장치의 구성을 한층 심플하게 하여, 경량화 및 고속 회전화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0194] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제31 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 접합부에 의해서 기판의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 상기 세정부에 의해서 상기 기판을 세정한 다음, 상기 제1 기판 반송 기구가, 기판의 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 기판을 반송하므로, 기판의 하면에의 편광 필름의 접합에서의 이물의 혼입을 회피할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0195] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제32 발명의 편광 필름의 접합 장치는, 상기 제30 발명에 있어서, 상기 제1 필름 반송 기구 및 상기 제2 필름 반송 기구가 가지는 상기 결점 검출부가, 상기 제1 권출부로부터 권출된 편광 필름에 부착된 결점 표시를 검출하고, 상기 접합 회피부에 의해서 상기 결점 표시를 판별하여, 상기 기판의 반송을 정지시킴과 아울러, 상기 회수부에 의해서 상기 기판과의 접합이 회피된 편광 필름이 회수되므로, 결점을 가지는 편광 필름과 기판과의 접합이 회피됨과 아울러, 접합이 회피된 편광 필름을 회수할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0196] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제33 발명의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의해서, 상기 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와, 상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 접합 어긋남을 검사하므로, 상기 편광 필름과 기판과의 접합에서의 접합 어긋남이 생기고 있는 것을 발견할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0197] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제34 발명의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 상기 제33 발명에 있어서, 상기 분류 반송 장치에 의해서, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 접합 어긋남의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하므로, 상기 편광 필름과 기판과의 접합에서의 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 반송을 회피할 수 있음과 아울러, 신속하게 상기 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 분류를 행할 수 있으므로, 택트 타임을 단축할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0198] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제35 발명의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의해서, 상기 제16 발명 내지 제30 발명 중 어느 하나의 편광 필름의 접합 장치와, 상기 접합 장치에서의 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하므로, 상기 편광 필름과 기판과의 접합에서의 접합 어긋남이 생기고 있는 것을 발견할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0199] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제36 발명의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 상기 제33 발명에 있어서, 상기 분류 반송 장치에 의해서, 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하므로, 상기 편광 필름과 기판과의 접합에서의 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 반송을 회피할 수 있음과 아울러, 신속하게 상기 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 분류를 행할 수 있으므로, 택트 타임을 단축할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0200] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 제37 발명의 액정 표시 장치의 제조 시스템은, 상기 제33 발명에 있어서, 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의해서, 상기 제2 접합부에 의해서 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물

을 검사함과 아울러, 상기 분류 반송 장치에 의해서, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과 및 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하므로, 상기 편광 필름과 기판과의 접합에서의 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 반송을 회피할 수 있음과 아울러, 신속하게 상기 접합 어긋남이 생기고 있는 것의 분류를 행할 수 있으므로, 텍트 타임을 단축할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0201] 그 외의 본 발명의 효과에 대해서, 이하에 기술한다.

[0202] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치가, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되므로, 심플한 구성에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 상기 기판이, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부로 진입한 상기 제1 지지 부재 및 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서, 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 기판 반전부에 의한 상기 기판의 반전을 가능하게 함과 동시에, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0203] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입함에 의해, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0204] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 일부를 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 일단을 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동함에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0205] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상기 요동 구동 기구에 의해서 요동 구동됨에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0206] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 상기 제1 요동 구동 기구가, 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 제2 요동 구동 기구가, 제2 지지 부재를 구성하는

복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0207] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 요동 구동 기구는, 요동 구동 원과, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제1 클러치 수단을 통하여 상기 제1 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제2 클러치 수단을 통하여 상기 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0208] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 단부에서의 폭방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 접근함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 이격함에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0209] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 직선 구동되어, 왕복 이동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되는 것에 의해서, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0210] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 구동 지령에 근거하는 상기 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 실현하는 효과를 나타낸다.

[0211] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 직선적 구동 기구가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착함에 의해서, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 유체압을 공급하는 구동 장치를 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치함에 의해, 상기 기판 지지 부재의 구성을 심플하게 하고, 경량화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0212] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되므로, 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기

기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0213] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부에 연결한 부재에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구의 단부로 진입하는 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착되는 것에 의해서 지지되므로, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지되는 효과를 나타낸다. 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부에 대해서 반전된 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되므로, 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 대해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구의 단부로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에서의 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0214] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0215] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0216] 게다가 다음의 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치의 상기 반송 수단에 대해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 대해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 상기 기판을, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 기판 지지 장치 내의 반송 통로를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 대해서, 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 대해서, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구로의 반전 동작을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0217] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 반송 수단의 상기 제1 반송 수단에 대해서, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 상기 기판을, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 상기 제1 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 반송하는 것이며, 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판이, 적어도 1개의 기판 지지 부재의 일방에 대해서 확실히 지지됨과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 반송하는 제2 반송 수단에 대해서, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 상기 기판 반전부에 대해서 반전된 상기 기판을 상기 제2 기판 반송 기구를 따른 방향으로 반송함에 의해, 상기 기판 지지 장치 내로부터 반전된 상기 기판을 상기 제2 기판 반송 기구로 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0218] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 2개의 기판 지지 부재가, 상기 기판이 상기 기판 지지 위치에 도달하면, 상대적으로 접근함에 의해 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 상기 2개의 기판 지지 부재에 의한 상대적 접근에 대해서 상기 기판의 양면을 협착함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 확실히 지지하는 효과를 나타낸다.

[0219] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 및 제2 반송 수단을 구성하는 서로 직교 관계로 복수 배설되며, 상기 구동 장치에 대해서 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구와 동기하여 회전 구동된 상기 제1 및 제2 반송 률러에 대해서, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 상기 제1 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 동기하여 반송함과 아울러, 상기 기판 지지 장치 내

의 반송 통로에서 상기 제2 기판 반송 기구를 따른 방향으로 상기 기판을 동기하여 반송할 수 있으므로, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판에 대해서 회전차에 의한 불필요한 힘을 작용시키지 않고, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 순조롭게 반송됨과 아울러, 상기 기판 지지 장치 내의 반송 통로로부터 반송된 상기 기판에 대해서 회전차에 의한 불필요한 힘을 작용시키지 않고, 상기 제2 기판 반송 기구에서 순조롭게 반송되는 효과를 나타낸다.

[0220] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 또는 제2 반송 룰러의 적어도 어느 일방이 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성되며, 상기 기판 지지 부재를 구성하여 기판 지지 부재로서 기능을 하므로, 상기 제1 또는 제2 반송 룰러와는 별도로 상기 기판 지지 부재를 마련하는 것을 불필요하게 하므로, 구성을 심플하게 하는 효과를 나타낸다.

[0221] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 또는 제2 반송 룰러의 일방에 대해서, 상기 기판 지지 부재가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 상기 기판을 협착하기 위한 상기 제1 또는 제2 반송 룰러의 상대적 접근을 불필요하게 하는 효과를 나타낸다.

[0222] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 구동 지령에 근거하는 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 실현하는 효과를 나타낸다.

[0223] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 기계적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 복잡한 제어를 하지 않고 기계적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지를 용이하게 또한 확실히 실현하는 효과를 나타낸다.

[0224] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 지지 부재가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착하는 것에 의해서, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 유체압을 공급하는 구동 장치를 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치함에 의해, 상기 기판 지지 부재의 구성을 심플하게 하여, 경량화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0225] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치의 상기 반송 수단에 의해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 기판 지지 장치 내의 반송 통로를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서, 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0226] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치의 상기 반송 수단에 의해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 기판 지지 장치 내의 반송 통로를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서, 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구로의 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에 의한 제2 편광 필

름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0227] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0228] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 발명에 있어서, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0229] 또 다음의 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구에 배치하므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0230] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0231] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0232] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대하여 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부의 일단에 배설되는 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0233] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 대해서 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0234] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구가 구비하고 있는 상기 수단이, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에서의 조정 및 제어를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0235] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에 2개의 반전 기구가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구에 대해서 반송된 상기 기판이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판이, 상기 2개의 반전 기구에 대해서 교대로 반전됨과 동시에, 배치가 변경되어 상기 제2 기판 반송 기구에 배치되므로, 상기 기판의 반송에서의 택트 타임을 반감(半減)하여, 상기 기판의 반송 처리를 2배로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

- [0236] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되고, 상기 제1 접합부에서 하면에 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치되기 때문에, 상기 기판을 상기 제2 기판 반송 기구에 의해서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하여, 상기 제2 접합부에서, 상기 기판의 하면에 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.
- [0237] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 구동 장치의 회전 구동에 근거하는, 상기 유지 기구의 유지 상태 또는 유지가 해제되는 상태로 제어되는 상기 유지부에 일단이 연결된 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 유지부에 유지된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치됨에 의해, 상기 기판의 반송 및 편광 필름의 접합을 가능하게 하므로, 상기 기판의 상하면(上下面)에 각각 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.
- [0238] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 45° 의 경사로 배설된 반전 축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0239] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대하여 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부의 일단에 배설되는 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0240] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전축은, 제1 기판 반송 기구에서의 기판의 중심을 통과하고, 상기 기판의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 상기 기판과 수직인 면내에 위치하므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0241] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 의해서 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0242] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구가 구비하고 있는 상기 수단이, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에서의 조정 및 제어를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.
- [0243] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에 2개의 반전 기구가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해서 반송된 상기 기판이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판이, 상기 2개의 반전 기구에 의해서 교대로 반전됨과 동시에, 배치가 변경되어 상기 제2 기판 반송 기구에 배치하므로, 상기 기판의 반송에서의 택트 타임을 반감하여, 상기 기판의 반송 처리를 2배로 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0244] 게다가 다음의 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구에 배치하므로, 상기 기판을 지지한 상기 기판 지지부에 연결한 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0245] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의

상기 기판 반전부가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0246] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0247] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부의 일단에 배설되는 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0248] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 대해서 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0249] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 상기 기판 반전부 및 기판 지지부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구에 배치하므로, 상기 기판을 지지한 상기 기판 지지부에 연결한 한 쌍의 상기 기판 반전부 및 기판 지지부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부 및 기판 지지부가 1개인 경우에 비해, 2배의 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 반(半)으로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0250] 게다가 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부를 구성하는 상기 협지 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판의 양면을 협지함에 의해 확실히 지지하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 확실히 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0251] 또 본 발명의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부를 구성하는 상기 흡착 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 흡인에 의해서 흡착함으로써 지지하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0252] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되며, 상기 제1 접합부에서 하면에 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구에 배치되기 때문에, 상기 기판을 상기 제2 기판 반송 기구에 의해서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하여, 상기 제2 접합부에서, 상기 기판의 하면에 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.

[0253] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 지지하는 상기 기판 지지 기구의 상기 기판 지지부에 연결한 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 상기 유지부에 유지된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치되는 것에 의해, 상기 기판의 반송 및 편광 필름의 접합을 가능하게 하므로, 상기 기판의 상하면에 각각 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를

나타낸다.

[0254] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0255] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0256] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부의 일단에 배설되는 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0257] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구에 상기 기판 반전부에 의해서 반전하여 배치된 상기 기판이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0258] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 상기 기판 반전부 및 기판 지지부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제 1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구에 배치하므로, 상기 기판을 지지한 상기 기판 지지부에 연결한 한 쌍의 상기 기판 반전부 및 기판 지지부의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부 및 기판 지지부가 1개인 경우에 비해, 2배의 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 반으로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0259] 또 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부를 구성하는 상기 협지 수단이, 상기 제 1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판의 양면을 협지함에 의해 확실히 지지하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 확실히 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0260] 게다가 본 발명의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부의 일단에 연결된 상기 기판 지지부를 구성하는 상기 흡착 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 상기 기판을 흡인에 의해서 흡착함으로써 지지하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0261] 본 발명의 편광 필름 접합 장치는, 이상과 같이, 상기 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구는, 기판을 동일 방향으로 반송하며, 제1 기판 반송 기구에서의 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 기판을 흡착하여 반전시키고, 제2 기판 반송 기구에서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 하는 반전 기구를 구비하며, 상기 반전 기구는, 기판을 흡착하는 흡착부와, 흡착부에 연결한 기판 반전부를 구비하며, 상기 기판 반전부는 반전축을 따라 회전함에 의해 기판을 반전시키고, 상기 반전축은, 하기 (1)의 면내(面内)에 위치함과 아울러, 하기 (2)의 수직인 위치에 있다.

[0262] (1) 제1 기판 반송 기구에서의 기판의 중심을 통과하고, 상기 기판의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 상기 기판과 수직인 면내(面内)

[0263] (2) 제1 기판 반송 기구에서의 기판에 대하여 수직인 위치

[0264] 그러므로, 상기 반전 기구에 의해 기판을 반전시킴과 아울러, 반송 방향에 대한 긴 변 및 짧은 변을 변경할 수 있다. 이것에 의해, 기판의 양면에 대하여, 하면으로부터 편광 필름을 접합할 수 있기 때문에, 정류 환경을 방해하는 일이 없다. 또, 반전 기구의 동작은 단순한 1 동작이기 때문에, 택트 타임이 짧다. 따라서, 택트 타임이 짧은 접합도 실현할 수 있다. 게다가, 상기 제1 기판 반송 기구와 제2 기판 반송 기구는 기판을 동일 방향으로 반송한다. 즉, L자형 형상 등의 복잡한 구조를 가지지 않는다. 따라서, 본 발명에 관한 접합 장치는, 설치가 매우 간편하고, 면적 효율이 뛰어나는 효과도 나타낸다.

도면의 간단한 설명

[0265] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 관한 제조 시스템을 나타낸 단면도이다.

도 2는 도 1의 제조시스템에서의 닌 롤러(nip roller)의 주변 부분을 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 실시 형태와 같은 하부 접합형의 제조시스템에서의 기류의 속도벡터를 나타내는 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시형태에 관한 반전 기구 및 반전 기구에 의해 기판을 반전시키는 과정을 나타내는 사시도이다.

도 5는 본 제1 실시 형태에 관한 반전 기구 및 반전 기구에 의해 기판을 반전시키는 과정을 나타내는 평면도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구에 의해서 기판을 반전시키는 과정을 나타내는 사시도이다.

도 7은 본 제2 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구에 의해 기판을 반전시키는 과정을 나타내는 평면도이다.

도 8은 본 발명의 제3 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구를 나타내는 평면도이다.

도 9는 본 제3 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구에 의해 기판을 지지함과 아울러 반전시키는 과정을 나타내는 부분 확대 설명도이다.

도 10은 본 제3 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구에 의해 기판의 지지를 해제하는 과정을 나타내는 부분 확대 설명도이다.

도 11은 본 발명의 그 외의 실시 형태에 관한 1개의 회전 구동원으로서의 모터에 의해 제1 및 제1 지지 부재를 요동 회전시키는 것에 의해 기판을 지지하는 형태와, 2개의 솔레노이드에 의해서, 제1 및 제1 지지 부재의 일단을 이동시키는 것에 의해, 기판을 지지하는 형태를 설명하기 위한 부분 확대 설명도이다.

도 12는 본 발명의 그 외의 실시 형태에 관한 2개의 직선 구동 기구로서의 구동원으로서의 솔레노이드에 의해서 제1 및 제1 지지 부재를 도면 중 상하로 왕복 이동시키는 것에 의해 기판을 지지하는 형태와, 기판에 접촉하는 면에 복수의 흡착부가 형성된 1개의 지지 부재에 의해서, 기판을 흡착 지지하는 형태와, 양단에 흡착부와 피흡착부를 형성한 2개의 지지 부재에 의해서, 기판을 협착 지지하는 형태를 설명하기 위한 부분 확대 설명도이다.

도 13은 본 발명의 제4 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 및 반전 기구를 나타내는 평면도이다.

도 14는 본 제4 실시 형태에 관한 기판 지지 장치 내로 제1 기판 반송 기구로부터 기판을 반송시켜, 반송된 기판을 지지하는 과정을 나타내는 부분 확대 설명도이다.

도 15는 본 제4 실시 형태에 관한 기판 지지 장치에 의한 기판의 지지를 해제하여, 해제한 기판을 제2 기판 반송 기구로 반송하는 과정을 나타내는 부분 확대 설명도이다.

도 16은 본 발명의 그 외의 실시 형태에 관한 1개의 기판 지지 부재와 반송 롤러에 의해서 기판을 지지하는 형태 및 2개의 기판 지지 부재에 의해서 기판을 협착 지지하는 형태를 나타내는 부분 확대 설명도이다.

도 17은 본 발명의 그 외의 실시 형태에 관한 솔레노이드에 의해서 기판 지지 부재를 상측으로 이동시키는 형태, 솔레노이드에 의해서 기판 지지 부재를 하측으로 이동시키는 형태, 반송되는 기판의 이동을 이용하여 기계적 구동 기구에 의해서 기판 지지 부재를 하측으로 이동시키는 형태, 유체압의 전환 제어에 의해서 기판 지지 부재를 상하 방향으로 이동시키는 형태를 나타내는 설명도이다.

도 18은 본 발명의 제1 실시 형태의 변형예를 나타내는 평면도이다.

도 19는 본 발명의 실시 형태의 기판 지지 장치 및 반전 기구에 관한 제어장치를 나타내는 기능 블럭도이다.

도 20은 본 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 제조 시스템이 구비하는 각 부재의 관계를 나타내는 블럭도이다.

도 21은 본 실시 형태에 관한 액정 표시 장치의 제조시스템의 동작을 나타내는 플로우 차트(flow chart)이다.

도 22는 상부 접합형의 제조시스템에서의 기류의 속도벡터를 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0266] 본 발명의 실시 형태에 대해서 도 1 ~ 도 13에 근거하여 설명하면 이하와 같지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니다. 우선, 본 발명에 관한 제조시스템(액정 표시 장치의 제조시스템)의 구성에 대해서 이하에 설명한다. 제조시스템은, 본 실시 형태에 관한 기판 반송 기구 및 접합 장치를 포함하고 있다.
- [0267] 도 1은 제조시스템을 나타내는 단면도이다. 도 1에 나타내는 바와 같이, 제조시스템(100)은 2단 구조로 되어 있으며, 1F(1층) 부분은 필름 반송 기구(50)이고, 2F(2층) 부분은 기판 반송 기구(제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구)를 포함하는 접합 장치(60)로 되어 있다.
- [0268] <필름 반송 기구>
- [0269] 먼저, 필름 반송 기구(50)에 대해서 설명한다. 필름 반송 기구(50)는 편광 필름(편광판)을 권출(卷出)하여 넓 롤러(nip roller, (6·6a) 및 (16·16a))까지 반송하고, 불필요해진 박리 필름을 권취(卷取)하는 역할을 행한다. 한편, 접합 장치(60)는 필름 반송 기구(50)에 의해 권출된 편광 필름을 기판(액정 패널, 5)에 대하여 접합하는 역할을 행한다.
- [0270] 필름 반송 기구(50)는, 제1 필름 반송 기구(51) 및 제2 필름 반송 기구(52)를 구비하고 있다. 제1 필름 반송 기구(51)는, 기판(5)의 하면(下面)에 최초로 편광 필름을 접합하는 넓 롤러(6·6a)에 편광 필름을 반송한다. 한편, 제2 필름 반송 기구(52)는, 반전된 기판(5)의 하면에 편광 필름을 반송한다.
- [0271] 제1 필름 반송 기구(51)는, 제1 권출부(1), 제2 권출부(1a), 제1 권취부(2), 제2 권취부(2a), 하프 커터(3), 나이프 엣지(4), 및 결점 필름 권취 롤러(7·7a)를 구비하고 있다. 제1 권출부(1)에는 편광 필름의 원반(原反)이 설치되어 있고, 편광 필름이 권출된다. 상기 편광 필름으로서는 공지의 편광 필름을 이용하면 좋다. 구체적으로는, 폴리 비닐 알코올 필름에 요오드 등에 의해 염색이 이루어져 있고, 1축 방향으로 연신된 필름 등을 이용할 수 있다. 상기 편광 필름의 두께로서는, 특히 한정되지 않지만, 5 μm 이상, 400 μm 이하의 편광 필름을 바람직하게 이용할 수 있다.
- [0272] 상기 편광 필름의 원반에서는, 흐름 방향(MD방향)으로 흡수축의 방향이 위치하고 있다. 상기 편광 필름은 박리 필름에 의해 점착제층이 보호되어 있다. 상기 박리 필름('보호 필름' 또는 '세파레이터'라고도 함)으로서는, 폴리에스테르 필름, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 등을 이용할 수 있다. 상기 박리 필름의 두께로서는, 특별히 한정되지 않지만, 5 μm 이상, 100 μm 이하의 박리 필름을 바람직하게 이용할 수 있다.
- [0273] 제조시스템(100)에는, 권출부가 2개, 권출부에 대응하는 권취부가 2개 구비되어 있기 때문에, 제1 권출부(1)의 원반의 잔량이 적게 되었을 경우, 제2 권출부(1a)에 구비된 원반을 제1 권출부(1)의 원반에 연결시키는 것이 가능하다. 그 결과, 편광 필름의 권출을 정지시키지 않고, 작업을 속행하는 것이 가능하다. 본 구성에 의해, 생산 효율을 높일 수 있다. 또한, 상기 권출부 및 권취부는 각각 복수개 구비되어 있으면 좋고, 3개 이상 구비되어 있어도 물론 좋다.
- [0274] 하프 커터(절단부, 3)는, 박리 필름으로 보호된 편광 필름(편광 필름, 점착제층 및 박리 필름으로 구성되는 필름 적층체)을 하프 커트하여, 편광 필름 및 점착제층을 절단한다. 하프 커터(3)로서는, 공지의 부재를 이용하면 좋다. 구체적으로는, 칼날, 레이저 커터 등을 들 수 있다. 하프 커터(3)에 의해 편광 필름 및 점착제층이 절단된 후에, 나이프 엣지(제거부, 4)에 의해 박리 필름이 편광 필름으로부터 제거된다.
- [0275] 편광 필름과 박리 필름과의 사이에는 점착제층이 도포되어 있으며, 박리 필름이 제거된 후, 점착제층은 편광 필름측에 잔존한다. 상기 점착제층으로서는, 특별히 한정되는 것은 아니고, 아크릴계, 액폭시계, 폴리우레탄계 등의 점착제층을 들 수 있다. 점착제층의 두께는 특별히 제한되지 않지만, 통상 5 ~ 40 μm 이다.
- [0276] 한편, 제2 필름 반송 기구(52)는, 제1 필름 반송 기구(51)와 동일한 구성이며, 제1 권출부(11), 제2 권출부

(11a), 제1 권취부(12), 제2 권취부(12a), 하프 커터(13), 나이프 엣지(14) 및 결점 필름 권취 룰러(17 · 17a)를 구비하고 있다. 동일한 부재명을 교부한 부재에 대해서는 제1 필름 반송 기구(51)에서의 부재와 동일한 작용을 나타낸다.

[0277] 바람직한 형태로서 제조시스템(100)은, 세정부(71)를 구비하고 있다. 세정부(71)는 넓 룰러(6 · 6a)에 의해 기판(5)의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 기판(5)을 세정한다. 세정부(71)로서는, 세정액을 분사하는 노즐 및 브러쉬 등으로 구성되는 공지의 세정부를 이용하면 좋다. 세정부(71)에 의해 접합 직전에 기판(5)을 세정함에 의해서, 기판(5)의 부착 이물이 적은 상태에서 접합을 행할 수 있다.

[0278] 다음에, 도 2를 이용하여, 나이프 엣지(4)에 대해서 설명한다. 도 2는 제조시스템(100)에서의 넓 룰러(6 · 6a)의 주변 부분을 나타내는 단면도이다. 도 2는, 기판(5)이 왼쪽 방향으로부터 반송되고, 왼쪽 아래 방향으로부터 점착제층을 가지는(미도시, 이후 동일함) 편광 필름(5a)이 반송되는 상황을 나타내고 있다. 편광 필름(5a)에는 박리 필름(5b)이 구비되어 있고, 하프 커터(3)에 의해 편광 필름(5a) 및 점착제층이 절단되며, 박리 필름(5b)은 절단되어 있지 않다(하프 컷).

[0279] 박리 필름(5b)측에는, 나이프 엣지(4)가 설치되어 있다. 나이프 엣지(4)는, 박리 필름(5b)을 박리시키기 위한 엣지 모양의 부재이며, 편광 필름(5a)과 접착력이 낮은 박리 필름(5b)이 나이프 엣지(4)를 따라 박리된다.

[0280] 그 후, 박리 필름(5b)은 도 1의 제1 권취부(2)에 권취되게 된다. 또한, 나이프 엣지를 대신하여, 점착 룰러를 이용하여 박리 필름을 권취하는 구성을 이용하는 것도 가능하다. 그 경우, 권취부와 마찬가지로, 점착 룰러를 2개소에 구비함에 의해서, 박리 필름의 권취 효율을 높일 수 있다.

[0281] <접합 장치>

[0282] 다음에, 접합 장치(60)에 대해서 설명한다. 접합 장치(60)는 기판(5)을 반송하고, 필름 반송 기구(50)에 의해 반송된 편광 필름을 기판에 접합한다. 도시하지 않았지만, 접합 장치(60)에서는 기판(5)의 상면에 대하여, 클린 에어가 공급되고 있다. 즉, 하강 기류의 정류가 행하여지고 있다. 이것에 의해서, 기판(5)의 반송 및 접합을 안정한 상태에서 행하는 것이 가능하다.

[0283] 접합 장치(60)는 필름 반송 기구(50)의 상부에 구비되어 있다. 이것에 의해, 제조시스템(100)의 공간 절약화를 도모할 수 있다. 도시하지 않았지만, 접합 장치(60)에는 컨베이어 룰을 구비하는 기판 반송 기구가 설치되어 있고, 이것에 의해 기판(5)이 반송 방향으로 반송된다(도 5에서 후술하는 제1 기판 반송 기구(61) · 제2 기판 반송 기구(62)가 기판 반송 기구에 해당한다).

[0284] 제조시스템(100)에서는, 좌측에서 기판(5)이 반송되고, 그 후, 도면 가운데 우측, 즉, 제1 필름 반송 기구(51)의 상부로부터 제2 필름 반송 기구(52)의 상부로 반송된다. 필름 반송 기구(50)와 접합 장치(60)와의 사이에는, 접합부인 넓 룰러(6 · 6a, 제1 접합부) 및 넓 룰러(16 · 16a, 제2 접합부)가 각각 구비되어 있다. 넓 룰러((6 · 6a) 및 (16 · 16a))는, 기판(5)의 하면에 박리 필름이 제거된 편광 필름을 접합시키는 역할을 행하는 부재이다. 또한, 기판(5)의 양면에는 하면으로부터 편광 필름이 접합되기 때문에, 넓 룰러(6 · 6a)에 의해 접합된 후에, 기판(5)은 반전 기구(65)에 의해 반전된다. 반전 기구(65)에 대해서는 후술한다.

[0285] 넓 룰러(6 · 6a)로 반송된 편광 필름은, 점착제층을 매개로 기판(5)의 하면에 접합된다. 넓 룰러(6 · 6a)로서는, 각각 압착 룰러, 가압 룰러 등의 공지 구성을 채용할 수 있다. 또, 넓 룰러(6 · 6a)에서의 접합시 압력 및 온도는 적당히 조정하면 좋다. 넓 룰러(16 · 16a)의 구성도 마찬가지이다. 또한, 도시하지 않았지만, 제조시스템(100)에서는, 바람직한 구성으로서, 제1 권출부(1)로부터 하프 커터까지 사이에 결점 표시(마크) 검출부가 구비되어 있고, 결점을 가지는 편광 필름이 검출되는 구성으로 되어 있다.

[0286] 또한, 상기 결점 표시는, 편광 필름의 원반 작성시에 검출을 행하여 결점 표시를 부여한다. 또는, 결점 표시 검출부 보다도 제1 권출부(1) 및/또는 제1 권출부(11)측에 구비된 결점 표시 부여부에 의해 편광 필름에 부착된다. 결점 표시 부여부는, 카메라, 화상 처리 장치 및 결점 표시 형성부에 의해 구성되어 있다. 우선, 상기 카메라에 의해 편광 필름의 촬영이 이루어지고, 해당 촬영 정보를 처리함에 의해서, 결점의 유무를 검사할 수 있다. 상기 결점으로서는, 구체적으로는, 먼지 등의 이물, 피시 아이(fish eye) 등을 들 수 있다. 결점이 검출된 경우, 결점 표시 형성부에 의해 편광 필름에 결점 표시가 형성된다. 결점 표시로서는 잉크 등의 마크가 이용된다.

[0287] 게다가, 도시하지 않은 접합 회피부는, 상기 마크를 카메라에 의해 판별하여, 접합 장치(60)에 정지 신호를 송신하여 기판(5)의 반송을 정지시킨다. 그 후, 결점이 검출된 편광 필름은, 넓 룰러(6 · 6a)에 의해 접합에 이용

되지 않고, 결점 필름 권취 롤러(회수부, 7·7a)에 의해 권취된다. 이것에 의해, 기판(5)과, 결점을 가지는 편광 필름과의 접합을 회피할 수 있다. 해당 일련의 구성이 구비되어 있으면, 결점을 가지는 편광 필름과 기판(5) 사이의 접합을 회피할 수 있기 때문에, 수율을 높일 수 있어 바람직하다. 결점 검출부 및 접합 회피부로서는, 공지의 검사 센서를 적절히 이용할 수 있다.

[0288] 도 1에 나타내는 바와 같이, 반전 기구(65)에 의해 기판(5)이 반전 상태가 된 후, 기판(5)은 납 롤러(16·16a)로 반송된다. 그리고, 기판(5)의 하면에 편광 필름이 접합된다. 그 결과, 기판(5)의 양면에 편광 필름이 접합하게 되어, 기판(5)의 양면에 2매의 편광 필름이 서로 다른 흡수축으로 접합된 상태가 된다. 그 후, 필요에 따라, 접합 어긋남이 생기지 않은지, 기판(5)의 양면에 대하여 검사가 이루어진다. 해당 검사는, 통상, 카메라를 구비하는 검사부 등에 의해 이루어지는 구성을 채용할 수 있다.

[0289] 이와 같이 제조시스템(100)에서는, 기판(5)에 편광 필름을 접합시킬 때, 기판(5)의 하면으로부터 접합을 행하는 구성으로 되어, 기판(5)으로의 정류 환경을 방해하는 일이 없다. 이 때문에, 기판(5)의 접합면으로의 이물 혼입도 방지할 수 있어, 보다 정확한 접합이 가능해진다.

[0290] 도 3의 (a) 및 도 3의 (b)에 본 발명과 같은 하부 접합형의 제조시스템에서의 기류의 속도벡터를 나타낸다. 도 3의 (a)·(b)에서의 영역 A는 권출부가 설치되는 영역이며, 영역 B는 주로 편광 필름이 통과하는 영역이며, 그리고 영역 C는 권취부 등이 설치되는 영역이다. 또, HEPA 필터(40)로부터는 클린 에어가 공급된다. 또한, 도 3의 (a)에서는, 클린 에어가 통과 가능한 그레이팅(41)이 설치되어 있기 때문에, 그레이팅(41)을 매개로 기류가 수직 방향으로 이동하는 것이 가능하다. 한편, 도 3의 (b)에서는, 그레이팅(41)이 설치되어 있지 않기 때문에, 기류는 바닥에 접촉한 후, 바닥을 따라 이동하게 된다.

[0291] 도 3의 (a)·(b)에 나타내는 제조시스템은 하부 접합형이기 때문에, 도 9의 (a)·(b)에서 나타낸 바와 같이, 편광 필름에 의해 HEPA 필터(40)로부터의 기류가 방해되지 않는다. 이 때문에, 기류 벡터의 방향은 거의 기판을 향하는 방향이 되고, 클린 룸에서 바람직한 정류 환경이 실현되어 있다고 말할 수 있다. 도 3의 (a)에서는, 그레이팅(41)이 설치되고, 도 3의 (b)에서는 설치되어 있지 않지만, 양 도면 모두 동일한 바람직한 상태가 나타나져 있다. 또한, 도 3 및 도 9에서는, 기판 반송 기구는 수평으로 형성되어 있지만, 일련의 구조로 하여 설치되어 있지 않다. 이 때문에, 기판 반송 기구 사이를 기류가 통과 가능한 구성을 되어 있다. 기판은 후술하는 반전 기구에 의해 유지된 후, 기판 반송 기구 사이를 이송할 수 있는 구성을 되어 있다.

[0292] 또, 제조시스템(100)에서는, 우선, 기판(5)을 긴 변 폭(긴 변이 반송 방향과 직교함)으로 반송하고, 그 후, 짧은 변 폭(짧은 변이 반송 방향과 직교함)으로 반송하는 구성을 되어 있다.

[0293] <기판 지지 장치>

[0294] 기판 지지 장치는, 도 4 및 도 5에 나타내어진 바와 같이 반전 기구(65)로서의 흡착부(66)가 기판(5)의 표면에 흡착하는 부재이다. 흡착부(66)에 의해 기판(5)의 표면은 흡착부(66)에 유지된다. 흡착부(66)로서는, 공지의 흡착부를 이용할 수 있으며, 예를 들면, 공기 흡인원(도시하지 않음)에 연통한 공기 흡인 방식의 흡착부를 이용할 수 있다.

[0295] 또 기판 지지 장치는, 도 6 및 도 7에 나타내어진 바와 같이 기판 지지부가, 기판(5)을 지지하는 부재이며, 재치한 기판을 협지할 수 있다. 또, 기판 지지부는 기판(5)을 흡착하는 흡착 수단을 바람직한 형태로서 구비하고 있다. 흡착 수단으로서는, 공지의 것을 이용할 수 있으며, 예를 들면, 공기 흡인 방식의 흡착 수단을 이용할 수 있다. 기판 지지부는 파이프 모양의 아암(arm) 및 흡착 수단으로 구성되어 있으며, 흡착 수단에 의해 흡인된 공기가 아암 가운데를 통과하는 구성을 되어 있지만, 아암 및 흡착 수단의 형상은 해당 구성을 한정되는 것은 아니다.

[0296] 또, 기판 지지부는 아암에 흡착 수단이 2개 구비된 구조로 이루어지며, 3개의 아암으로 이루어지는 아암군(群)을 1쌍 구비하고 있다. 또, 흡착 수단은 기판(5)의 대각선 상에 4개 배치되어 있으며, 기판(5)의 길이 방향에서, 상기 흡착 수단 사이에 흡착 수단이 2개 더 배치되어 있다. 해당 아암의 개수 및 흡착 수단의 설치수는 어디까지나 일례이며, 예를 들면, 큰 기판을 반전시키는 경우에는, 아암의 개수 및 흡착 수단의 수를 증가시키는 등 적절히 변경하면 좋다. 또, 흡착 수단의 설치 장소를 기판(5)의 중심 부분에 집중시킨다, 또는, 기판(5)의 단부 주변으로 변경하는 등의 변경도 물론 가능하다.

[0297] 기판 반전부가 기판(5)을 재치하고 있지 않는 경우, 기판(5)을 받아들일 수 있도록 아암군 사이의 거리가 넓어진 상태로 되어 있다(이하, 이 상태를 「대기 상태」라고 칭함). 한편, 기판 반전부(67)는 기판(5)도 아암군 사이의 거리가 넓어진 상태로 되어 있다. 또, 1쌍의 아암군은 기판(5)을 협지하기 위해, 아암군 사이의 거리를 좁

힐 수도 있다. 이와 같이 아암군 사이의 거리는 변경 가능하고, 이를 위해 기판 지지부는, 모터를 가지고 있으며, 모터의 회전 운동을 직선 운동으로 바꾸어 아암군 사이의 거리를 변경하는 구성으로 되어 있다. 또한, 아암군 사이의 거리를 변경할 수 있는 구성이면, 모터를 구비하는 구성으로 바꾸어 이용해도 편찮다.

[0298] 기판 지지 장치(66)는, 도 8 내지 도 10에 나타내어진 바와 같이 컨베이어-롤(612)을 구비하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 필름 및 기판의 반송 방향의 하류 단부 및 컨베이어-롤(622)을 구비하는 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 필름 및 기판의 반송 방향의 상류 단부에 대해서, 반동을 고려해도 간섭하지 않게 진입하여, 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 반전 동작에 따라 제1 및 제2 기판 지지부(661, 662)가 끼워져 배치되도록 구성되어 있는 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치에 관한 것이다.

[0299] 상기 기판 지지 장치(66)는, 도 8에 나타내어진 바와 같이 필름이 접합된 기판보다 큰 사이즈의 한 쌍의 빗 모양 부재에 의해서 구성되며, 2개의 한 쌍의 빗 모양 부재가, 180도의 각도 관계로 반전축으로서의 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구(61, 62)의 반송 방향에 대해서 45도의 각도로 배설된 회전축부(68)에 대해서 2개소에서 연결하는 연결부(671)의 타단에 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구(61, 62)의 반송 방향에 대해서 직교하는 방향으로 연장하는 단부(672)를 구비한 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 단부(672)에 2개소의 연결부(673)를 통하여 기계적으로 결합되어, 연결되어 있는 것이다. 게다가 텍트 타임을 단축하기 위해서 90도(60도)의 각도 관계로 회전축부(68)에 대해서 4개(6개)의 기판 지지 장치를 배설하는 것도 가능하다.

[0300] 즉 일방의 기판 지지 장치(66)가, 도 8에 나타내어진 바와 같이 컨베이어-롤(612)을 구비하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 필름 및 기판의 반송 방향의 하류 단부에 끼워져 진입 배치되어 있을 때에는, 타방의 기판 지지 장치(66)가, 컨베이어-롤(622)을 구비하는 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 필름 및 기판의 반송 방향의 상류 단부에 대해서, 끼워져 진입 배치되도록 구성되어 있다.

[0301] 상기 기판 지지 장치(66)는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 기판 반전부(67)에 연결한 부재에 배설되며, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구(61) 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치되도록 구성되어 있다.

[0302] 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 하류측 단부가, 도 8에 나타내어진 바와 같이 폭방향으로 복수의 예를 들면 4개의 분할 부분(61A, 61B, 61C, 61D)으로 분할되며, 서로 이웃하는 분할 부분 사이에 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 대략 E자 모양의 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 예를 들면 3개의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있음과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 상류측 단부가, 반송 방향으로 복수의 예를 들면 4개의 분할 부분(62A, 62B, 62C, 62D)으로 분할되며, 서로 이웃하는 분할 부분의 사이에 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 진입하는 복수의 간극이 형성되어 있다.

[0303] 도 8에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 하류측 단부에 있어서, 폭방향으로 분할된 4개의 분할 부분(61A, 61B, 61C, 61D)에는, 각각 반송 룰러(612)가 배설되며, 회전 구동 지령에 따라 회전 구동 기구 및 회전 연결 수단(도시하지 않음)을 통하여, 동기시켜 회전 구동되고, 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)이 도면 중 우측으로 반송되어, 정지 위치에 도달하면 정지하도록 구성되어 있다.

[0304] 도 8에 나타내어진 바와 같이 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 상류측 단부에 있어서, 기판의 반송 방향에서 분할된 4개의 분할 부분(62A, 62B, 62C, 62D)에는, 각각 반송 룰러(622)가 배설되며, 회전 구동 지령에 따라 회전 구동 기구 및 회전 연결 수단(도시하지 않음)을 통하여, 동기시켜 회전 구동되고, 기판 반전부(67)에 의해서 반전되어 상면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)이 도면 중 우측의 제2 접합 장치로 반송되도록 구성되어 있다.

[0305] 도 8 내지 도 10에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)는, 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 제1 및 제2 빗 모양 부재로서, 일단을 지점으로 하여 요동하는 요동 부재에 의해서 구성되어 있다.

[0306] 즉 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 요동 구동 기구(669)에 의해서 일정 각도 범위 예를 들면 90도의 범위에서 요동 구

동되도록 구성되어 있다.

- [0307] 상기 요동 구동 기구(669)는, 도 8 및 도 9에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 지지 부재(661)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동하는 도 5 중 상측의 제1 요동 구동 기구(6691)와, 제2 지지 부재(662)를 구성하는 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동하는 도 9 중 하측의 제2 요동 구동 기구(6692)로 이루어진다.
- [0308] 상기 제1 요동 구동 기구(6691)는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 기판 반전부(67)의 단부(672)에 상기 연결부(673)를 매개로 하여 연결한 베이스 부재(660)의 일단에 배설된 전기적 구동 장치로서의 제1 모터에 의해 구성되며, 요동 지령에 근거하는 구동력 및 요동 방향을 따라서, 상기 베이스 부재(660)에 끼워진 중간 중공축(6601)을 요동 회전시킴에 의해, 해당 중간 중공축(6601)에 일체적으로 연결된 상기 제1 지지 부재(661)로서의 상기 제1 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 요동 회전시키도록 구성되어 있다.
- [0309] 도 8 및 도 9에 나타내어진 바와 같이 회전 구동 지령에 따라 회전 구동 기구 및 회전 연결 수단(도시하지 않음)을 통하여, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 하류측 단부의 4개의 분할 부분(61A, 61B, 61C, 61D)에서, 반송 률러(612)가 회전 구동되고, 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)이 도면 중 우측으로 반송되어, 정지 위치에 도달하여 정지하면, 상기 제1 요동 구동 기구(6691)를 구성하는 전기적 구동 장치로서의 제1 모터가, 요동 지령에 근거하는 구동력 및 요동 방향을 따라서, 상기 베이스 부재(660)에 끼워진 중간 중공축(6601)을 반시계 방향으로 요동 회전시킴에 의해, 해당 중간 중공축(6601)에 일체로 연결된 상기 제1 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 반시계 방향으로 90도 요동 회전시킴에 의해, 도 5의 (a)에 나타내어진 바와 같이 수직 상태의 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 반시계 방향으로 90도 요동 회전시킴에 의해, 도 5의 (b)에 나타내어진 바와 같이 수평 상태의 상기 제2 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)와의 사이에, 정지하고 있는 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)을 협착하여 지지하는 것이다.
- [0310] 상기 제2 요동 구동 기구(6692)는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 기판 반전부(67)의 단부(672)에 상기 연결부(673)를 매개로 하여 연결한 베이스 부재(660)의 타단에 배설된 전기적 구동 장치로서의 제2의 모터에 의해 구성되며, 그 구동력 및 요동 방향을 따라서, 상기 베이스 부재(660)에 끼워진 중심축(6602)을 요동 회전시킴에 의해, 해당 중심축에 일체로 연결된 상기 제2 지지 부재(662)로서의 상기 제2 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)를 요동 회전시키도록 구성되어 있다.
- [0311] 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)의 반시계 방향에서의 90도의 요동 회전에 의해, 도 9 중 (B)에 나타내어진 바와 같이 수평 상태의 상기 제2 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)와의 사이에, 정지하고 있는 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)이 협착되어 지지되면, 후술하는 기판 반전 기구의 상기 기판 반전부(67)가 반전축 주위로 반전하므로, 도 10의 (A)에 나타내어진 바와 같이 상기 기판(5)을 협착하고 있는 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)와 상기 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)와의 상하 관계가 반전하여, 상기 제2 기판 반송 기구의 상류측 단부에 기판(5)을 재치한다.
- [0312] 상기 제2 요동 구동 기구(6692)를 구성하는 전기적 구동 장치로서의 제2 모터가, 요동 지령에 근거하는 구동력 및 요동 방향을 따라서, 상기 베이스 부재(660)에 끼워진 중심축(6602)을 반시계 방향으로 요동 회전시킴에 의해, 해당 중심축(6602)에 일체적으로 연결된 상기 제2 빗 모양 부재를 구성하는 도 10 중 (A)에 나타내어진 바와 같이 수평 상태의 상기 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)를 반시계 방향으로 요동 회전시킴에 의해, 도 10 중 (B)에 나타내어진 바와 같이 90도 요동 회전시켜, 수직 상태로 하므로, 상기 제1 빗 모양 부재를 구성하는 상기 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)와의 사이에, 협착하고 있던 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)의 협착 상태를 해제하여, 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 률러(622)의 회전에 의해서, 제2 접합 장치에 하면에 편향 필름이 접합된 상기 기판(5)을 반송하는 것이다.
- [0313] 상기 요동 구동 기구(669)는, 도 11의 (A)에 나타내어진 바와 같이 요동 구동원으로서의 1개의 모터(6690)와, 해당 모터(6690)로부터의 요동 구동력을 상기 제1 지지 부재(661)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 회전 연결하여 요동 구동하는 제1 클러치 수단(6633)과, 상기 요동 구동원으로서의 1개의 모터(6690)로부터의 요동 구동력을 상기 제2 지지 부재(662)를 구성하는 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 회전 연결하여 요동 구동하는 제2 클러치 수단(6634)으로 구성하므로, 요동 구동원으로서의 모터(6690)를 1개로 하기 때문에, 기판 지지 장치의 간소화, 경량화에 적합하다.
- [0314] 상기 요동 구동 기구(669)는, 도 11의 (B)에 나타내어진 바와 같이 제1 및 제2의 요동 구동원으로서 액추에이터(6635, 6636)를 이용하여, 일부를 지점으로 하여 요동하는 요동 부재에 의해서 제1 및 제2 지지 부재(661, 66

2)의 타단을 도면 중 상하로 이동시키는 것에 의해 구성하여, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 상기 지점을 중심으로 하여 일정 각도 범위 예를 들면 0도에서 ±30도 전후 각각 요동시킴에 의해, 상기 기판(5)의 협착 지지 및 협착 지지 상태의 해제를 가능하게 하는 형태가 가능하고, 컨트롤러(6637)에 의해서 상기 액추에이터(6635, 6636)를 구성하는 솔레노이드의 전류의 인가 제어 즉 온 오프 제어로 실현하므로, 제어가 간단하다는 이점을 가진다.

[0315] 상술에서는, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 상대적으로 요동 회전함에 의해, 상기 기판(5)을 협착 지지하는 예에 대해서 설명했지만, 실시 형태를 상기 제1 및 제2 지지 부재를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상하 방향에서 상대적으로 접근 또는 이격하여 대향 간격이 변화하도록 왕복 이동 가능하게 구성하는 것이 가능하다.

[0316] 즉 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 직선적 구동 기구 즉 왕복 이동 구동 기구에 의해서 구동되어, 왕복 이동하도록 구성하는 것이 가능하다.

[0317] 상기 직선적 구동 기구가, 도 12의 (A)에 나타내어진 바와 같이 컨트롤러(6638C)로부터의 구동 전류에 따라 제1 및 제2 솔레노이드(6638A, 6638B) 외의 전기적 구동 장치의 도 8 중 상하 방향의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)의 적어도 일방이 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판(5)을 협착하여 지지함과 아울러, 반전 후 상기 제2 기판 반송 기구의 상류단에서, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)의 적어도 일방이 상대적으로 이격함에 의해, 상기 기판(5)의 협착 상태를 해제하도록 구성하는 것도 가능하다.

[0318] 또 상기 직선적 구동 기구가, 도 12의 (B)에 나타내어진 바와 같이 기판 지지 부재(661)를 구성하는 빗 모양 부재의 복수의 돌출부의 기판(5)과의 접촉면에 상기 기판(5)을 흡착하는 흡착부(6639)를 복수 형성하여, 구동 장치로서의 펌프(P)로부터 공급되는 유체압에 의한 부압 흡인 작용에 의해, 상기 기판(5)을 흡착 또는 협착함으로써, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성하는 것이 가능하고, 구동 장치로서의 펌프나 압력원을 공장 내의 적절한 개소에 설치하여 배관 연결로 하면, 기판 지지 장치의 구성을 심플하게 하여, 경량화 및 고속화가 가능하게 되는 이점을 가진다.

[0319] 또 도 12의 (C)에 나타내어진 바와 같이 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)의 양단에 피흡착부와 흡착부(6639)를 복수 형성하여, 구동 장치로서의 진공 펌프와 같은 흡인 펌프(P)로부터 배관을 통하여 공급되는 유체압(부압)에 의한 부압 흡인 작용에 의해, 피흡착부가 상기 흡착부(6639)에 흡착되는 것에 의해, 상기 제1 지지 부재(661)를 도면 중 상축으로 이동시켜, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)와의 사이에 기판을 협착 지지하도록 구성하는 것이 가능하고, 구동 장치로서의 펌프나 압력원을 공장 내의 적절한 개소에 설치하여 배관 연결로 하면, 기판 지지 장치의 구성을 심플하게 하여, 경량화 및 고속화가 가능하게 되는 이점을 가진다. 상기 실시 형태는, 흡착부에 의한 흡인 작용에 의해 기판을 흡착하는 형태에 대해서, 설명했지만, 토출구로부터 에어 그 외의 압력 유체를 토출하여, 그 압력에 의해서 기판(5)을 지지하는 형태도 가능하다.

[0320] 또 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 도 8 내지 도 10에 나타내어진 바와 같이 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구(61)와, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부(6)와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부(16)와, 상기 제1 기판 반송 기구에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을 지지하는 기판 지지부를 구비한 기판 지지 장치(66)를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부(67)에 연결한 부재(660)에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치되도록 구성되어 있는 것이다.

[0321] 게다가 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 기구는, 도 8 내지 도 10에 나타내어진 바와 같이 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구(61)와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부(6)와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이

반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부(16)와, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 지지하는 기판 지지부에 연결한 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 기판 지지부에 지지된 상기 기판을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구에 배치하도록 구성되어 있는 반전 기구를 포함하는 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부(67)에 연결한 부재(660)에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구의 단부에 재치되도록 구성되어 있다.

[0322] 상기 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 반전 기구가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사(40° 내지 50°)로 배설된 반전축(M) 또는 반전축부(68) 주위로 회전하여 반전 동작하는 기판 반전부(67)를 구비하고 있다.

[0323] 또 상기 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 반전축의 상기 경사가, 45° 부근($45^{\circ} \pm 2^{\circ}$)으로 설정되어 있는 것이다.

[0324] 게다가 기판 지지 장치(66)는, 도 13 내지 도 15에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 기판 반송 기구(61)로서의 컨베이어-롤(510)을 구비하는 상기 제1 필름 반송 기구(51)의 필름 및 기판의 반송 방향의 하류 단부 및 상기 제2 기판 반송 기구(61)로서의 컨베이어-롤(520)을 구비하는 상기 제2 필름 반송 기구(52)의 필름 및 기판의 반송 방향의 상류 단부에 대해서, 반동을 고려해도 간섭하지 않도록 최소한의 일정한 간극을 두어, 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 반전 동작에 따라 기판 지지부(661)가 대향하여 배치되도록 구성되어 있다.

[0325] 상기 기판 지지 장치(66)는, 도 13에 나타내어진 바와 같이 필름이 접합된 기판보다 큰 사이즈의 직사각형 상자 모양 부재에 의해서 구성되며, 2개의 해당 직사각형 상자 모양 부재가, 180도의 각도 관계로 하나의 코너부를 반전축으로서의 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 반송 방향에 대해서 45도의 각도로 배설된 회전축부(68)에 대해서, 가장 접근하는 형태로, 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 일단에 기계적으로 결합되어, 연결되어 있는 것이다.

[0326] 게다가 택트 타임을 단축하기 위해서 90도(60도)의 각도 관계로 회전축부(68)에 대해서 4개(6개)의 기판 지지 장치를 배설하는 것도 가능하다. 택트 타임에 여유가 있는 경우는, 회전축부(68)에 대해서 1개의 기판 지지 장치(66) 및 기판 반전부(67)를 배설하는 형태도 채용 가능하다.

[0327] 즉 일방의 기판 지지 장치(66)가, 도 13에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 기판 반송 기구(61)로서의 컨베이어-롤(510)을 구비하는 상기 제1 필름 반송 기구(51)의 필름 및 기판의 반송 방향의 하류 단부에 대향하여 배치되어 있을 때에는, 타방의 기판 지지 장치(66)가, 상기 제2 기판 반송 기구(61)로서의 컨베이어-롤(520)을 구비하는 상기 제2 필름 반송 기구(52)의 필름 및 기판의 반송 방향의 상류 단부에 대해서, 대향하여 배치되도록 구성되어 있다.

[0328] 상기 기판 지지 장치(66)는, 도 14에 나타내어진 바와 같이 기판 지지 장치 내에 형성되며, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이 반송되는 반송 통로(662)와, 해당 반송 통로(662)로 반송되는 상기 기판(5)에 접촉하여 상기 제1 필름 반송 기구(51)에서의 기판의 반송 방향을 따라서 반송을 행하도록 배설된 반송 수단으로서의 복수의 반송 롤러(663)와, 해당 반송 통로(662)로부터 반송되는 상기 기판에 접촉하여 상기 제2 필름 반송 기구(52)에서의 기판의 반송 방향을 따라서 반송을 행하도록 배설된 반송 수단으로서의 복수의 반송 롤러(664)와, 해당 복수의 반송 롤러(664)를 상하로 이동시킴에 의해, 상기 반송 통로(662)의 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지함과 아울러, 후술하는 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 기판의 협착 상태를 해제하는 기판 지지 구동 기구(665)를 구비하고 있다.

[0329] 상기 복수의 반송 롤러(663)는, 회전 가능하게 지지된 회전축(6630)에 대해서 일정 간격으로 복수의 예를 들면 4개의 롤(663)이 배설되며, 해당 회전축(6630)이 일정 간격으로 복수의 예를 들면 3개 병설(竝設)되어 있고, 모터 그 외의 회전 구동 장치에 의해서, 필요에 따라서 회전 연결 수단을 통하여 상기 제1 기판 반송 기구(61)와 동기하여 회전 구동되도록 구성되어 있다. 회전 구동 장치는, 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구용 회전 구동 장

치를 유용하여 회전 연결 수단을 통하여 상기 제1 기판 반송 기구와 동기하여 회전 구동해도 좋고, 상기 제1 기판 반송 기구용 회전 구동 장치와는 별개의 회전 구동 장치를 이용하여 동일 또는 마찬가지의 구동 지령에 의해서, 필요에 따라서 회전 연결 수단을 통하여 상기 제1 기판 반송 기구와 동기하여 회전 구동해도 괜찮다.

[0330] 상기 복수의 반송 롤러(664)는, 회전 가능하게 지지된 회전축(6640)에 대해서 일정 간격으로 복수의 예를 들면 3개의 롤(664)이 배설되며, 해당 회전축(6640)이 일정 간격으로 복수의 예를 들면 4개 병설되어 있고, 모터 그 외의 회전 구동 장치에 의해서, 필요에 따라서 회전 연결 수단을 통하여 상기 제2 기판 반송 기구(62)와 동기하여 회전 구동되도록 구성되어 있다.

[0331] 상기 회전 구동 장치는, 상기 제2 기판 반송 기구용 회전 구동 장치를 유용하여 회전 연결 수단을 통하여 상기 제2 기판 반송 기구와 동기하여 회전 구동해도 좋고, 상기 제2 기판 반송 기구용 회전 구동 장치와는 별개의 회전 구동 장치를 이용하여 동일 또는 마찬가지의 구동 지령에 의해서, 필요에 따라서 회전 연결 수단을 통하여 상기 제2 기판 반송 기구와 동기하여 회전 구동해도 괜찮다.

[0332] 상기 지지 구동 기구(665)는, 상기 복수의 반송 롤러(664)가 복수 배설된 회전축(6640)의 양단을 축 지지하는 지지부(6641)를, 예를 들면 해당 지지부(6641)에 기계적으로 연결한 랙크(rack)와 모터에 의해서 회전 구동되는 피니언으로 이루어지는 랙 앤드 피니언 기구에 의해서, 기판 지지 지령 및 기판 해제 지령에 근거하여 상하로 이동시킴에 의해, 서로 직교 관계로 복수 배설된 복수의 제1 및 제2 반송 롤러(663, 664)에 의해서, 도 14의 (C)에 나타내어지는 상기 반송 통로(662)의 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지함과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하는 것을 가능하게 하는 것이다.

[0333] 상기 기판 지지 구동 기구(665)는, 상기 복수의 반송 롤러(664)가 복수 배설된 회전축을, 하측으로 이동시켜 상기 기판(5)을 협착하여 반전 후에 상측으로 이동시키는 예에 대해서 설명했지만, 도 14에서의 복수의 반송 롤러(663)를 상측으로 이동시켜 상기 기판(5)을 협착하여 반전 후 도 15에서의 상기 복수의 반송 롤러(663) 및 복수의 반송 롤러(664)를 함께 상측으로 이동시켜 상기 기판(5)의 협착을 해제하는 형태나, 복수의 반송 롤러(663) 및 상기 복수의 반송 롤러(664)의 양자(兩者)를 상하로 이동시키는 형태도, 복수의 반송 롤러(663) 및 상기 복수의 반송 롤러(664)를 상대적으로 접근하는 것이므로, 채용 가능하다.

[0334] 또 상기 기판 지지 구동 기구(665)는, 상술에서는, 상기 복수의 반송 롤러(664)가 복수 배설된 회전축(6640)을 상하로 이동시키는 것에 의해, 상기 반송 통로(662)의 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지함과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착 상태를 해제하도록 하여, 서로 직교하는 상기 복수의 반송 롤러(663 및 664)에 의해서, 기판을 지지하는 기판 지지 부재를 구성하는 예에 대해서 설명했지만, 상기 복수의 반송 롤러(663 및 664)와는 별개로 1개 또는 복수의 기판 지지 부재를 상기 기판 지지 장치(66) 내에 배설하여, 예를 들면 도 16의 (A)에 나타내어진 바와 같이 기판 지지 부재(6651)를 상술한 바와 같이 하측으로 이동시키는 것에 의해 또는 기판 지지 부재(6651D)를 상측으로 이동시키는 것에 의해, 상기 복수의 반송 롤러(663 또는 664)의 일방에 대해서 상대적으로 접근시킴으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 협착하여 지지하도록 구성하는 것도 가능하다.

[0335] 게다가 도 16의 (B)에 나타내어진 바와 같이 2개의 기판 지지 부재(6652, 6653)의 적어도 일방을 상술한 바와 같이 하측 또는 상측으로 이동시키는 것에 의해, 상대적으로 접근시킴으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 2개의 기판 지지 부재(6652, 6653)에 의해서 협착하여 지지하도록 구성하는 것도 가능하다.

[0336] 상기 기판 지지 구동 기구(665)는, 상기 1개 또는 복수의 기판 지지 부재(6651 내지 6653)가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성하는 것이 가능하지만, 도 17의 (A)에 나타내어진 바와 같이 기판 지지 부재(6651 내지 6653)와 일체적으로 형성된 일단이 솔레노이드(6654)내에 끼워진 돌출 부재를, 전기적 입력에 근거하여 자기적으로 흡인하는 것에 의해, 기판 지지 부재(6651 내지 6653)를 도면 중 상측으로 이동시킴으로써, 반전시키는 기판(5)을 지지하는 것이 가능하고, 또 도 17의 (B)에 나타내어진 바와 같이 기판 지지 부재(6651 내지 6653)와 일체적으로 형성된 중앙부의 일단이 솔레노이드(6654)내에 끼워진 종단면 형상 대략 E자 모양의 돌출 부재를, 전기적 입력에 근거하여 자기적으로 흡인하는 것에 의해, 기판 지지 부재(6651 내지 6653)를 도면 중 하측으로 이동시킴으로써, 반전시키는 기판(5)을 지지하는 것이 가능하다.

[0337] 또 기판 지지 구동 기구(665)는, 상기 1개 또는 복수의 기판 지지 부재(6651 내지 6653)가, 기계적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 협착하여 지지하도록 구성하는 것이 가능하지만, 도 17의 (C)에 나타내어진 바와 같이 스프링 부재에 의해서 하측으로 가압되어

있는 기판 지지 부재(6651 내지 6653)를, 스프링 부재(6662)에 의한 하측으로의 가압력에 저항하여 쇄기 모양 부재(6661)가 끼워지는 것에 의해, 기판 지지 부재(6651 내지 6653)와 상기 반송 통로(662)와의 사이에 일정한 간극이 형성되어 있고, 필름이 접합된 상기 기판이 상기 반송 통로(662)로 반송되어, 상기 기판 지지 위치에 도달하면, 필름이 접합된 상기 기판의 이동에 따르는 요동 부재(도시하지 않음)의 요동에 의해 상기 쇄기 모양 부재(6661)가 도면 중 우측으로 후퇴하기 때문에, 상기 기판 지지 부재(6651 내지 6653)가 스프링 부재(6662)의 가압력에 의해서 하측으로 이동하여, 상기 기판 지지 위치에 도달한 필름이 접합된 상기 기판을 반송 롤러(663)와의 사이에 협착하도록 구성되며, 기판 지지 장치가 기판 반전부(67)의 반전에 의해서 반전하면, 후퇴하고 있던 상기 쇄기 모양 부재(6661)가 다시 도면 중 좌측으로 진입하여, 상기 기판 지지 부재(6651 내지 6653)를 스프링 부재의 가압력에 저항하여 상측으로 이동시킴으로써, 반전한 상기 기판의 협착을 해제하여, 제2 기판 반송 기구(62)로의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 것이며, 전기적 구동 장치를 이용하는 경우에 비해 제어 및 제어장치가 불필요하게 되는 이점을 가진다.

[0338] 상기 쇄기 모양 부재(6661)는, 반전된 기판(5)을 기판 지지 장치(66) 내로부터 제2 기판 반송 기구(62)로의 반송 경로에 대해서는, 오프셋(off-set) 하여 배설되어 있고, 기판의 반송 장해는 되지 않도록 구성되어 있다.

[0339] 게다가 기판 지지 구동 기구(665)는, 상기 1개 또는 복수의 기판 지지 부재(6651 내지 6653)가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착, 압착 또는 협착함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하도록 구성하는 것이 가능하지만, 도 17의 (D)에 나타내어진 바와 같이 상기 1개 또는 복수의 기판 지지 부재(6651 내지 6653)에 대해서 연결 부재(6656)를 통하여 연결하는 피스톤(6657)이 끼워진 실린더(6658)의 좌우의 방으로의 펌프로부터의 2방향 전환 밸브(6659)를 통하여 에어, 물, 유압 그 외의 유체의 공급 또는 배출에 의한 실린더(6658) 내 피스톤(6657)의 상하 이동에 따라서, 상기 기판 지지 부재(6651 내지 6653)를 상측 또는 하측으로 이동하여, 상기 기판 지지 위치에 도달한 필름이 접합된 상기 기판을 반송 롤러(663)와의 사이에 협착함과 아울러, 협착 상태를 해제하는 것이 가능하다.

[0340] 또 지지 구동 기구(665)는, 상기 기판 지지 부재에 의해서 협착하지 않고, 에어 그 외의 유체에 의한 부압에 의한 상기 기판 지지 부재로서의 흡착부로의 흡착 또는 에어 그 외의 유체에 의한 가압력에 의해서 상기 기판 지지 부재로서의 가압부에 의해서 기판을 지지하도록 하는 것도 가능하고, 압력원을 공장 내의 적절한 개소에 배치하여, 상기 회전축부(68) 및 기판 반전부(67)를 통하여 유체의 공급을 가능하게 하면, 상기 기판 지지 장치 내에 상기 흡착부 또는 가압부를 상기 기판 지지 부재에 형성한 것만으로 좋기 때문에, 상기 기판 지지 장치의 구성을 심플하게 하여, 상기 기판 지지 장치의 경량화를 가능하게 함과 아울러, 상기 기판 지지 장치의 고속 회전 및 텍트 타임의 단축을 가능하게 하는 것이다.

[0341] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치(66)가, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부(67)에 연결한 부재(660)에 배설되어, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 지지됨과 아울러, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치되므로, 심플한 구성을 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해서 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 단부로 진입한 상기 제1 지지 부재(661) 및 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서, 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 기판 반전부(67)에 의한 상기 기판의 반전을 가능하게 함과 아울러, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착되는 것에 의해서 지지된 상기 기판이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0342] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 단부에서의 폭방향의 복수의 분할 부분(61A, 61B, 61C, 61D)의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 진입하는 것에 의해, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분(62A, 62B, 62C, 62D)의 서로 이웃하는 부분 사이에

형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 진입하여, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0343] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 단부에서의 폭 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가, 일부를 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 일부를 지점으로 하여 일정 각도 범위에서 요동하는 것에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0344] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가, 상기 요동 구동 기구(6691, 6692)에 의해서 요동 구동되는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판(5)의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판(5)의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0345] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 상기 제1 요동 구동 기구(6691)가, 상기 제1 지지 부재(661)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재를 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동 기구를 구성하는 제2 요동 구동 기구(6692)가, 제2 지지 부재(662)를 구성하는 복수의 돌출부를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재를 요동 구동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판(5)의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0346] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 요동 구동 기구는, 요동 구동원(6690)과, 상기 요동 구동원으로부터의 요동 구동력을 상기 제1 클러치 수단(6633)을 통하여 상기 제1 지지 부재(661)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613)를 구비한 상기 제1 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동함과 아울러, 상기 요동 구동원(6690)으로부터의 요동 구동력을 상기 제2 클러치 수단(6634)을 통하여 상기 제2 지지 부재(662)를 구성하는 복수의 돌출부(6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제2 빗 모양 부재에 전달하여 요동 구동함에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판(5)의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판(5)의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0347] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 단부에서의 폭 방향의 복수의 분할 부분(61A, 61B, 61C, 61D)의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 끼워져 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에서의 반송 방향의 복수의 분할 부분(62A, 62B, 62C, 62D)의 서로 이웃하는 부분 사이에 형성된 복수의 간극에, 반전한 상기 제1 및 제2 지지 부재(61, 62)를 구성하는 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)가 진입하여, 적어도 일방의 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부가, 상하 방향에서 상대적으로 이격하는 것에 의해, 반전한 상기 기판의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제

2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판(5)의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0348] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 직선적 구동 기구(6638A, 6638B)에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 복수의 돌출부(6611 ~ 6613, 6621 ~ 6623)를 구비한 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재가 직선 구동되어, 왕복 이동하는 것에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 상기 제1 및 제2 빗 모양 부재의 복수의 돌출부와의 사이에 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 반전한 상기 기판(5)의 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치됨으로써, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서의 상기 기판(5)의 반송을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0349] 게다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 직선적 구동 기구가, 전기적 구동 장치(6638A, 6638B)의 구동력에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 빗 모양 부재가 상대적으로 접근하는 것에 의해, 상기 기판(5)을 협착하여 지지하므로, 구동 지령에 근거하는 상기 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 실현하는 효과를 나타낸다.

[0350] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지 장치는, 상기 직선적 구동 기구가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착 또는 협착하는 것에 의해서, 상기 제1 및 제2 지지 부재(661, 662)를 구성하는 빗 모양 부재가 상대적으로 접근함으로써, 상기 기판(5)을 협착하여 지지하므로, 유체압을 공급하는 구동 장치를 상기 기판 지지 부재와는 별도로 배치하는 것에 의해, 상기 기판 지지 부재의 구성을 심플하게 하여, 경량화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0351] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 기판 반전부(67)에 연결한 부재(660)에 배설되며, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이 협착됨으로써 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착됨으로써 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치되므로, 상기 기판 지지 부재의 베이스 부재(660)에 연결한 상기 기판 반전부(67)에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로의 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작 및 상기 제2 접합부(16)에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0352] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 기판의 반전 동작을 행하는 상기 반전 기구의 기판 반전부(67)에 연결한 부재(660)에 배설되며, 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로 진입하는 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 상대적 이동에 의해서, 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착되는 것에 의해서 지지되므로, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이 확실히 지지되는 효과를 나타냄과 아울러, 상기 제1 지지 부재와 제2 지지 부재와의 상대적 이동에 의해서, 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 제1 지지 부재(661)와 제2 지지 부재(662)와의 사이에 협착됨으로써 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)이, 협착에 의한 지지가 해제되어, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 단부에 재치되므로, 상기 기판 지지 부재(660)에 연결한 상기 기판 반전부(67)에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)의 단부로의 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작 및 상기 제2 접합부(16)에서의 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0353] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따라서 오프셋 한 위치에서 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 텍트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0354]

또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전 축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따라서 오프셋 한 위치에서 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0355]

또 다음의 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치(66)의 상기 반송 수단(663, 664)에 의해서, 장방형의 기판(5)을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로(662)에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에서 반송된 상기 기판(5)을, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재(663, 664, 6651 내지 6653)에 의해서, 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부(67)에 의해서, 상기 기판(5)을 상기 기판 반송 기구(62)로의 반전 동작을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0356]

또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 반송 수단의 상기 제1 반송 수단(663)에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에서 반송된 상기 기판(5)을, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)에서 상기 제1 기판 반송 기구(61)를 따른 방향으로 상기 기판(5)을 반송하는 것이며, 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)이, 적어도 1개의 기판 지지 부재의 일방(66a, 66b)에 의해서 확실히 지지됨과 아울러, 상기 제2 기판 반송 기구(62)를 따른 방향으로 상기 기판(5)을 반송하는 제2 반송 수단(664)에 의해서, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)에서 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전된 상기 기판(5)을 상기 제2 기판 반송 기구(62)를 따른 방향으로 반송함에 의해, 상기 기판 지지 장치(66) 내로부터 반전된 상기 기판(5)을 상기 제2 기판 반송 기구(62)로 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0357]

제다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 2개의 기판 지지 부재(663, 664, 6652, 6653)가, 상기 기판(5)이 상기 기판 지지 위치에 도달하면, 상대적으로 접근함에 의해 상기 기판(5)을 협착하여 지지되므로, 상기 2개의 기판 지지 부재에 의한 상대적 접근에 의해서 상기 기판의 양면을 협착됨으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 확실히 지지하는 효과를 나타낸다.

[0358]

또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 제1 및 제2 반송 수단을 구성하는 서로 직교 관계로 복수 배설되며, 상기 구동 장치에 의해서 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구(61, 62)와 동기하여 회전 구동된 상기 제1 및 제2 반송 롤러(663, 664)에 의해서, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)에서 상기 제1 기판 반송 기구(61)를 따른 방향으로 상기 기판(5)을 동기하여 반송함과 아울러, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로에서 상기 제2 기판 반송 기구(62)를 따른 방향으로 상기 기판을 동기하여 반송할 수 있으므로, 상기 제1 기판 반송 기구(61)로부터 반송된 상기 기판(5)에 대해서 회전 차에 의한 불필요한 힘을 작용시키지 않고, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)에서 순조롭게 반송됨과 아울러, 상기 기판 지지 장치(66) 내의 반송 통로(662)로부터 반송된 상기 기판(5)에 대해서 회전차에 의한 불필요한 힘을 작용 시키지 않고, 상기 제2 기판 반송 기구(62)에서 순조롭게 또한 기판(5) 및 편향 필름의 변형 및 파손을 발생 시키지 않게 반송되는 효과를 나타낸다.

[0359]

제다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 제1 또는 제2 반송 롤러(663, 664)의 적어도 어느 일방이 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 협착하여 지지하도록 구성되며, 상기 기판 지지 부재로서도 가능하므로, 상기 제1 또는 제2 반송 롤러(663, 664)와는 별개로 상기 기판 지지 부재를 마련하는 것을 불필요하게 하므로, 구성은 심플하게 하여, 경량화를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0360]

또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 제1 또는 제2 반송 롤러(663, 664)의 일방에 대해서, 상기 기판 지지 부재(6651)가 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지되므로, 상기 기판을 협착하기 위한 상기 제1 또는 제2 반송 롤러의 상대적 접근을 불필요하게 하여, 상기 제1 또는 제2 반송 롤러를 포함하는 반송 수단의 구성은 심플하게 하여 신뢰성을 높일 수 있는 효과를 나타낸다.

- [0361] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 적어도 1개의 기판 지지 부재(6651, 6652, 6653)가, 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판을 협착하여 지지하므로, 구동 지령에 근거하는 전기적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지하는 제어를 용이하게 실현함과 아울러, 제어 로직 또는 제어 프로그램에 따라 고도(高度)로 복잡한 제어도 가능하게 하는 효과를 나타낸다.
- [0362] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 적어도 1개의 기판 지지 부재(6651, 6652, 6653)가, 기계적 구동 장치의 구동력에 의해서, 상대적으로 접근함에 의해, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 협착하여 지지하므로, 복잡한 제어를 하지 않고 기계적 구동 장치의 구동력에 근거하여 기계적인 기구에 의해서, 상기 기판을 협착하여 지지를 용이하고 또한 확실히 실현하는 효과를 나타낸다.
- [0363] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 적어도 1개의 기판 지지 부재(6651, 6652, 6653)가, 구동 장치로부터 공급되는 유체압의 작용에 의해, 흡착, 압착 또는 협착함으로써, 상기 기판 지지 위치에 도달한 상기 기판(5)을 협착하여 지지하므로, 유체압을 공급하는 구동 장치를 상기 기판 지지 부재와는 다른 적절한 부위에 배치함에 의해, 상기 기판 지지 부재의 구성을 심플하게 하여, 경량화, 고속 회전, 제조 라인의 택트 타임의 단축을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.
- [0364] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치의 상기 반송 수단에 의해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 기판 지지 장치 내의 반송 통로를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서, 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구로의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.
- [0365] 계다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 기판 지지 장치의 상기 반송 수단에 의해서, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구로부터 반송되어 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이, 기판 지지 장치 내의 반송 통로에서 반송됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서 반송되어 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 지지되므로, 상기 제1 기판 반송 기구에서 반송된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 상기 제1 기판 반송 기구로부터 기판 지지 장치 내의 반송 통로를 통하여 상기 기판 지지 위치까지 확실히 또한 순조롭게 반송하는 것이 가능하고, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 의해서, 기판 지지 위치에 도달한 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판이 확실히 지지됨과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 지지 부재에 연결한 상기 기판 반전부에 의해서, 제1 편광 필름이 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구로의 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부의 반전 동작 및 상기 제2 접합부에 의한 제2 편광 필름의 접합을 가능하게 하는 효과를 나타낸다.
- [0366] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치를 포함하며, 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 제조 라인의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.
- [0367] 계다가 본 실시 형태의 접합 장치에서의 반송 수단을 구비한 기판 지지 장치는, 상기 편광 필름의 접합 장치가 포함하는 상기 반전 기구가 구비하는 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 제조 라인의 택트 타임을 짧게

할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0368] <반전 기구>

[0369] 반전 기구(65)는, 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 기판(5)을, 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태이며, 반전된 상태로 배치를 변경하는 것이다. 도 4의 (a) ~ (c)는 반전 기구(65)에 의해 기판(5)을 반전시키는 과정을 나타내는 사시도이다.

[0370] 도 4의 (a)는, 제1 기판 반송 기구에 의해 반송된 기판(5)을 흡착하고 있는 상태를 나타낸다. 도 4의 (b)는 기판(5)을 반전 이동시키는 과정을 나타내고, 도 4의 (c)는 기판(5)을 반전 기구에 의해 반전시킨 상태를 나타내고 있다. 또한, 도시의 편의상, 도 4에서는 제1 기판 반송 기구 및 제2 기판 반송 기구를 생략하고 있지만, 도 5를 이용하여 후술한다.

[0371] 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 반전 기구(65)는 기판 반전부(67) 및 승강부(68)를 구비하고 있다.

[0372] 기판 반전부(67)는, 상술한 기판 지지 장치의 기판 지지부로서의 흡착부(66)에 연결되어 있으며, 흡착부(66) 및 승강부(68)를 연결하도록 형성되어 있다. 기판 반전부(67)는, 반전축(M)을 축으로 하여 회전함에 의해 기판(5)을 반전시키는 것이다. 도 4의 (a)에서 기판 반전부(67)의 승강부(68)측은, 기판(5)을 향하여, 반전축(M)에 대하여 수직인 방향으로 연장한 형상으로 되어 있다. 게다가, 기판 반전부(67)의 흡착부(66)측은, 제1 기판 반송 기구에서의 기판(5)의 중심을 통과하고, 기판(5)의 긴 변(반송 방향)에 평행한 직선을 따라 약 40° 굴곡한 형상으로 되어 있다. 도 4의 (a)에 나타내는 기판 반전부(67)의 형상은 일례에 지나지 않고, 해당 형상에 한정되는 것은 아니다. 다른 형상으로서는 예를 들면, 기판 반전부(67)와 같이 굴곡하고 있는 대신에, 승강부(68)측에서 흡착부(66)측으로 만곡하고 있는 형상으로 할 수도 있다. 또, 로봇 아암(arm)과 같이 복수의 가동부를 가지는 구조를 채용해도 좋다.

[0373] 기판 반전부(67)는, 회전 가능한 가동부가 승강부(68)에 구비되었던 구성으로 되어 있다. 상기 가동부는 반전축(M)을 따라 배치되어 있고, 반전축(M)을 따라 기판 반전부(67)는 회전 가능한 구조로 되어 있다.

[0374] 반전축(M)은, (1) 제1 기판 반송 기구에서의 기판(5)의 중심을 통과하고, 기판(5)의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45°의 경사를 가지는 직선을 포함하고, 기판(5)과 수직인 면내(面內, 도 5의 (a)를 참조)이며, (2) 기판(5)과 수평인 위치(도 4의 (a)를 참조)에 위치하고 있다. 반전축(M)은 상기 면내(面內)에 위치하고 있으며, 기판(5)에 대하여 수직 방향으로 이동되어도 좋다.

[0375] 기판 반전부(67)는, 가동부를 매개로 반전축(M)을 따라 회전하는 구성으로 되어 있지만, 반전축(M)을 따라 회전 할 수 있으면 좋으며, 해당 구조에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 기판 반전부(67)가 회전축 구조를 가지고 있으며, 이 회전축 구조의 축이 반전축(M)을 따라 회전함과 아울러 기판 반전부(67) 전체가 회전하는 구조로 할 수 있다. 기판 반전부(67)의 회전운동은 예를 들면, 도시하지 않은 모터 등의 구동 장치에 의해서 이루어진다.

[0376] 기판 반전부(67)는, 반전축(M)을 축으로 하는 한번(1회)의 회전에 의해 기판(5)을 반전시킬 수 있다. 한번(1회)의 반전이란 기판(5)을 그 반대면으로 회전시키는 것을 나타내고, 다시 말하면 기판(5)의 표면이 이면(裏面)이 되도록 배치하는 것이다.

[0377] 승강부(68)는 굴곡부를 가지는 아암(arm) 모양으로 되어 있고, 아암의 각도를 작게 함으로써, 기판 반전부(67)를 상승시킬 수 있다. 한편, 아암의 각도를 크게 함으로써, 기판 반전부(67)를 하강시킬 수도 있다. 흡착부(66)는 기판(5)이 반송되고 있지 않을 때에는, 기판(5)에 접촉하지 않도록 기판(5)보다도 상측에 배치되어 있다. 그리고, 기판(5)이 반송되면 승강부(68)에 의해, 기판 반전부(67)가 하강되어, 흡착부(66)도 하강하므로, 흡착부(66)에 의해 기판(5)을 흡착할 수 있다. 또, 기판(5)이 반전된 후에는 흡착부(66)의 흡착이 해제되지만, 해제 후에 승강부(68)에 의해 기판 반전부(67)가 이동되어 흡착부(66)가 기판(5)으로부터 멀어지게 된다.

[0378] 도 4의 (a) ~ (c)를 이용하여 반전 기구(65)의 동작에 대해서 설명한다. 먼저, 도 4의 (a)에서는, 기판(5)의 짧은 변이 반송 방향을 따르고 있는 경우를 나타내고 있다. 흡착부(66)에 의해 기판(5)의 표면이 흡착된 후, 반전축(M)을 따라 기판 반전부(67)가 회전한다. 도 4의 (a)에서는, 흡착부(66)에 의해 기판(5)의 중심 부근을 흡착하고 있지만, 기판(5)이 회전시에 떨어지지 않도록 고정되면 좋고, 흡착 개소는 특별히 한정되지 않는다. 또, 흡착 개소도 4개소로 한정되지 않고, 증감시켜도 물론 좋다.

[0379] 다음에, 도 4의 (a)의 상태로부터, 기판 반전부(67)가 반전축(M)을 따라 기판 표면축으로 회전한다. 도 4의

(b)는, 기판 반전부(67)가, 도 4의 (a)에서의(제1 기판 반송 기구에서의) 기판(5)에 대하여 90° 회전한 상태를 나타내고 있다. 도 4의 (b)의 상태를 경유하여, 기판 반전부(67)는 회전을 계속하여 도 4의 (c)에 나타내는 바와 같이 기판(5)이 반전된다.

[0380] 이와 같이, 반전 기구(65)의 1회의 반전(회전) 동작(한번의 반전 동작)에 의해, 기판(5)의 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경하여 반전시킬 수 있다. 즉, 복잡한 회전 동작을 수반하지 않고, 짧은 택트 타임으로 기판(5)의 반전과 동시에 배치 방향의 변경을 행할 수 있다. 결과적으로, 반전을 포함한 기판(5)으로의 편광 필름의 접합을 짧은 택트 타임으로 행할 수 있게 된다.

[0381] 또한, 도 4에서는, 기판(5)을 보다 더 반송 방향으로 이동시키기 위해, 도 4의 (a)의 기판(5)에 대하여 기판 반전부(67)를 반송 방향측으로 설치하고 있다. 이것에 의해, 도 4의 (c)와 같이, 제2 기판 반송 기구에서의 기판(5)을 보다 더 반송 방향으로 이동시킨 상태에서 반전시킬 수 있다. 이것에 의해, 반전을 포함한 양면 접합에 관련한 택트 타임을 보다 짧게 할 수 있다.

[0382] 도 5는, 도 4에 대응하는 기판(5)의 회전 과정을 나타내는 평면도이다. 도 5에서는, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)를 도시하고 있다. 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)에는 도시하지 않았지만 컨베이어 롤러가 구비되어 있다. 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는, 기판(5)을 동일 방향으로 반송한다. 이 때문에, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는, 반송 방향을 따른 직선 모양의 형상으로 되어 있다. 즉, L자형 형상 등의 복잡한 구조를 가지지 않는다. 따라서, 본 실시 형태에 관한 접합 장치(60)는, 설치가 매우 간편하고, 면적 효율이 뛰어나는 구조로 되어 있다.

[0383] 도 4에서 설명했지만, 먼저, 도 5의 (a)에 나타내는 바와 같이 기판 지지부로서의 흡착부(66)에 의해 기판(5)의 표면이 유지된다. 다음에, 도 5의 (b)에 나타내는 바와 같이 반전축(M)의 방향을 따라, 기판 반전부(67)가 90° 회전하여 기판(5)이 수직인 상태로 되어 있다. 마지막으로, 도 5의 (c)에 나타내는 바와 같이, 한층 기판 반전부(67)가 반전축(M)을 방향을 따라 회전하여, 기판(5)이 반전된다. 기판(5)이 반전할 때, 기판(5)은 도시하지 않은 컨베이어 롤러에 배치되며, 기판 반전부(67)는 컨베이어 롤러와 접촉하지 않는다. 이 때문에, 반전 기구(65)는 기판(5)의 하측에 위치하고 있다.

[0384] 그 후, 흡착부(66)의 흡착이 해제됨에 의해 기판(5)의 유지가 해제되고, 기판(5)은 제2 기판 반송 기구(62)에 의해 반송된다. 그리고, 반전 기구(65)는 도 5의 (a)의 위치로 되돌아와, 순차적으로 반송되는 다른 기판(5)을 같은 동작으로 반전시킨다.

[0385] 이와 같이 반전 기구(65)에 의하면, 흡착부(66)에 의한 흡착 후, 기판(5)을 하나의 동작에 의해 기판(5)을 반전 시킴과 아울러, 반송 방향에 대한 긴 변 및 짧은 변을 변경할 수 있다. 반전 동작 전에는, 기판(5)의 하면에는 편광 필름이 접합되어 있고, 상기 반전 동작을 행한 후, 반전된 기판(5)의 하면에 대하여 편광 필름을 더 접합 할 수 있다. (1) 이와 같이 기판(5)의 양면에 대하여 하면으로부터 편광 필름을 접합할 수 있고, (2) 상기 반전 동작은 단순한 회전 동작이며, 게다가 1 동작 때문에 택트 타임이 짧다. 따라서, 정류 환경을 방해하지 않고, 택트 타임이 짧은 접합도 실현할 수 있다.

[0386] 또한, 기판 반전부(67)의 반전 동작은 1 동작이지만, 해당 동작의 전후에 기판(5)을 승강시키는 동작 및 / 또는 기판 반전부(67)의 위치를 조정하는 동작이나 반전 후 제2 기판 반송 기구에서의 배치 위치가 기판의 반송 방향에 대해, 기판 반전부(67)의 반동이나 경사 각도 오차 등에 의해 각도 어긋남이 생긴 경우에는, 각도 어긋남을 보정하는 기구에 의해서 보정하는 동작이 포함되어 있었다고 해도, 본 발명에 관한 반전 기구(65)의 동작에 포함된다.

[0387] 도 5에서는, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는, 기판(5)을 동일 방향으로 반송하며, 서로 인접한 구조로 되어 있다. 이것은, 도 5의 (c)와 같이 기판 반전부(67)에 의해, 기판(5)의 반송 방향에 대한 짧은 변 및 긴 변을 바꾸기 때문에, 반전 후의 기판(5)을 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)와 제1 기판 반송 기구(61)에서의 반송 방향은 서로 일직선상에 위치하지 않고, 어긋남이 발생하기 때문이다. 또한, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는 반드시 인접하고 있을 필요는 없고, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)에는 간격이 마련되어 있어도 좋다.

[0388] 도 4에서 상술하였지만, 기판(5)을 보다 더 반송 방향으로 이동시키기 위해, 반전 전의 기판(5)에 대하여 기판 반전부(67)를 반송 방향측에 설치하고 있다. 그러나, 반전 기구(65)의 배치 등의 제한이 있는 경우, 도 5의 (d)와 같이 반전 기구(65)를 배치해도 좋다. 이 경우, 기판(5)을 보다 더 반송 방향으로 이동시킬 수 없지만, 반전 기구(65)의 배치 등의 제한에 대응할 수 있다.

- [0389] 또 그 외의 본 실시 형태의 반전 기구(65)는, 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 기판(5)을, 긴 변 또는 짧은 변이 제2 기판 반송 기구의 반송 방향을 따른 상태로 반전시키는 것이다. 즉, 기판(5)의 표면과 이면을 반전시켜, 반송 방향을 따른 기판(5)의 긴 변 및 짧은 변을 교체하는 것이다. 우선, 도 6을 이용하여 반전 기구(65)의 구조에 대해서 설명한다.
- [0390] 도 6은, 반전 기구(65)를 나타내는 사시도이며, 기판(5)을 반전시키는 과정에서의 반전 기구(65)의 동작을 나타내고 있다. 반전 기구(65)는, 상기 기판 지지부(66a · 66b)가 일단에 연결하여 배설되어 있는 기판 반전부(67) 및 회전축부(68)를 구비하고 있다. 이하 각 부재에 대해서 설명한다.
- [0391] 기판 반전부(67)는, 일단이 상기 기판 지지부(66a · 66b)에 연결되어 있고, 반전축(M)을 중심으로 하여 회전함에 의해 기판(5)을 반전시키는 것이다. 도 9에서 기판 반전부(67)는 각각의 아암에 연결되어 있고, 경량화 및 회전 시의 공기 저항을 경감하는 관점에서 바람직한 구조로서 파이프 모양의 구조로 되어 있다. 그렇지만, 해당 구조에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 파이프 모양을 대신하여 판 모양이라도 괜찮다.
- [0392] 기판 반전부(67)는, 반전축(M)을 중심으로 하여 회전하는 것이다. 기판 반전부(67)를 회전시키는 부재로서는 모터에 의한 구동 수단을 들 수 있다. 도 6의 (a)에서, 바람직한 형태로서 기판 반전부(67)는 회전축부(68)를 구비하고 있다. 회전축부(68)는 반전축(M)을 따라서 배치되어 있기 때문에, 반전축(M)을 따라서 안정하여 회전할 수 있다. 본 실시 형태에서는, 기판 반전부(67)는 회전축부(68)와 함께 회전하는 구조로 되어 있고, 반전축(M)을 중심으로 하여 기판 반전부(67)가 안정하여 회전하기 쉬운 구조로 되어 있다. 이 때문에, 회전축부(68)를 구비하는 기판 반전부(67)는 반전축(M)을 따라서 보다 안정하여 회전할 수 있다. 따라서, 기판(5)의 반전을 보다 안정하여 행하는 것이 가능해진다. 또한, 회전축부(68)는 반전 전의 기판(5)에 대해서 표면 방향을 향해 회전하는 것도, 역으로 이면 방향을 향해 회전하는 것도 가능하다.
- [0393] 반전축(M)은, 도 6의 (a)에 나타내는 바와 같이 「제1 기판 반송 기구에서의 반전 전의 기판(5)의 중심을 통과하고, 상기 기판(5)의 반송 방향(D1)과 수직인 직선에 대해서 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 제1 기판 반송 기구에서의 반전 전의 기판(5)을 포함하는 면내」에 위치하고 있다. 상기 45° 의 경사를 가지는 직선은, 도 6의 (a)의 반전축(M)을 따른 직선이다. 또, 「제1 기판 반송 기구에서의 반전 전의 기판(5)을 포함하는 면」이란 반전 전의 기판(5)과 동일 평면을 의미하고, 도 6의 (a)에서는 X-Y면에 위치하는 면을 말한다.
- [0394] 도 6에서는, 기판 지지부(66a · 66b)와, 기판 반전부(67) 및 회전축부(68)가 별개로 구성되어, 일체적으로 연결된 예에 대해서 설명했지만, 각 부재의 기능을 가지고 있으면 일체의 부재로서 구성되어 있어도 물론 좋다.
- [0395] 다음에, 반전 기구(65)의 동작에 대해서 설명한다. 도 6에서는, 제1 기판 반송 기구의 반송 방향(D1)에 기판(5)의 짧은 변이 따르고 있고, 제2 기판 반송 기구의 반송 방향(D2)에 기판(5)의 긴 변이 따른 상태로 되도록 기판(5)을 반전시키는 경우에 대해서 설명한다. 그렇지만, 반송 방향(D1)에 기판(5)의 긴 변이 따르고 있고, 반송 방향(D2)에 기판(5)의 짧은 변이 따른 상태로 반전하는 것도 마찬가지로 가능하다.
- [0396] 도 6의 (w1)은 대기 상태의 반전 기구(65)를 나타내는 사시도이다. 도 6의 (w1)에 나타내는 바와 같이, 기판 지지부(66a)는 기판(5)을 받아들이도록 1쌍의 아암군 사이의 거리가 넓어진 상태로 되어 있다. 한편, 기판 지지부(66b)는 기판(5)이 반전되는 위치에 배치되어 있고, 반전시킨 기판(5)을 해방하기 위해, 기판 지지부(66b)가 구비하는 1쌍의 아암군 사이의 거리도 넓어진 상태로 되어 있다.
- [0397] X-Y평면에서의 반송 방향(D1)을 따라서 기판 지지부(66a)로 기판(5)이 반송되면, 기판 지지부(66a)에 기판(5)이 재치된다. 구체적으로는, 아암군 사이에 기판(5)이 이동하고, 기판 지지부(66a)의 하측의 아암군 상에 기판(5)이 재치된다. 아암군 상에 기판(5)이 재치되었는지 아닌지는, 기판 확인 센서에 의해서 판단된다. 본 실시 형태에서, 기판 확인 센서는 기판 지지부(66a) 및 기판 지지부(66b) 각각에 구비된 구성으로 되어 있지만, 기판(5)의 재치를 확인할 수 있는 위치에 구비되어 있으면 좋고, 해당 위치 이외에 구비되어 있어도 괜찮다.
- [0398] 그 후, 기판 확인 센서로부터 기판(5)의 확인 신호가 아암군에 송신되면, 도 6의 (a)에 나타내는 바와 같이, 아암군끼리가 가까워져 기판(5)이 협지된다. 게다가, 흡착 수단에 의해서 기판(5)의 표면이 흡착되어 기판(5)이 보다 고정된다. 이와 같이 흡착 수단에 의한 흡착에 의해서, 아암군만으로 기판(5)을 협지하는 경우보다도, 기판(5)을 더 고정할 수 있다. 이것에 의해서, 기판(5)이 회전시에 탈착하는 것을 회피할 수 있다.
- [0399] 다음에, 회전축부(68)가 반전축(M)을 중심으로 회전함에 의해, 함께 반전부(67)도 기판(5)의 표면 방향으로 회전한다. 도 6의 (b)는 도 6의 (a) 상태로부터 기판 반전부(67)가 반전축(M)을 중심으로 하여 90° 회전한 상태를 나타내고 있다. 도 9의 (b)에서는 기판(5)은 Z축 방향을 따라서 위치하고 있다. 이 때, 기판 지지부(66b)는, 기

관(5)을 협지하고 있지 않고, 기판 반전부(67)의 회전에 따라서 하측으로 90° 회전되어 있다.

[0400] 게다가, 회전축부(68)와 함께 기판 반전부(67)가 반전축(M)을 중심으로 하여 90° 회전함에 의해, 반전축(M)에 대해서 선대칭의 위치로 기판(5)이 반전된다. 또한, 도시하지 않았지만, 반송 방향(D2)측의 기판(5)의 단부는 제2 기판 반송 기구의 컨베이어-롤에 위치하고 있다. 해당 상태를 도 9의 (c)에 나타낸다. 이와 같이, 도 6의 (a) ~ (c)에 나타내는 바와 같이, 기판(5)의 긴 변 및 짧은 변이 기판의 반송 방향을 따라서 반대로 됨과 아울러, 기판의 표면 및 이면의 반전이 이루어지고 있다. 이 때문에, 넓 롤(16 · 16a)에 대해서 하면으로부터 편광 필름을 그 흡수축이 직교하도록 접합할 수 있다. 또, 반전 기구(65)의 동작은 반전축(M)을 중심으로 한 180°의 반원 궤도를 그리는 것이며, 복잡한 동작을 필요로 하지 않는다. 따라서, 짧은 택트 타임으로 1매의 기판(5)을 반전시킬 수 있다.

[0401] 게다가, 기판 지지부(66a · 66b)는 반전축(M)에 대해서 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있다. 이 때문에, 기판 지지부(66a)에 대해서 기판(5)이 반전되면, 타방의 기판 지지부(66b)는 도 9의 (a)에서의 반전 전의 기판(5)이 있던 위치로 이동된다.

[0402] 도 6의 (c) 상태로부터 기판 지지부(66a)의 흡착 수단에 의한 흡착이 해제되고, 아암군 사이의 거리가 넓혀지면 기판(5)은 한 쌍의 아암군 중, 하측의 아암군 상에 재치된다. 그 후, 도 6의 (w2)에 나타내는 바와 같이, 제2 기판 반송 기구가 구비하는 컨베이어-롤의 회전에 따라서 기판(5)은 반송 방향(D2)으로 반송된다.

[0403] 여기서, 기판 지지부(66b)는 반전 전의 기판(5)의 위치로 이동하고 있다. 이것에 의해, 기판 지지부(66a)의 이동을 기다리지 않고, 다음에 반송되는 기판(5')을 신속하게 반전시킬 수 있다. 즉, 접합 장치(60)에 의하면 1매의 기판의 반전은 물론, 기판을 반전시킴과 아울러, 다음의 기판을 반전시킬 수 있도록 기판 지지부(66b)가 기판(5)의 지지 반전 위치까지 되돌아오고 있으므로, 다음의 기판을 재치하기까지 시간을 단축할 수 있다. 그 결과, 복수의 기판을 짧은 택트 타임으로 순차적으로 처리할 수 있다.

[0404] 도 7의 (a) ~ (c)는, 도 6의 (a) ~ (c)에 대응하는 기판(5)의 회전 과정을 나타내는 평면도이다. 도 7에서는, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)를 도시하고 있다. 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)에는 도시하지 않았지만, 기판(5)을 반송하는 복수의 컨베이어-롤이, 기판(5)의 반송 방향에 대해서 직교하여 구비되어 있다. 또한, 기판(5)을 반송하는 수단은 컨베이어-롤에 한정되지 않고, 다른 대체 수단을 이용해도 괜찮다.

[0405] 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는, 기판(5)을 동일 방향으로 반송하는 것이다. 즉, 반송 방향(D1 · D2)은 동일 방향을 향하고 있다. 이 때문에, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는, 반송 방향(D1 · D2) 각각에 따른 직선 모양의 형상으로 되어 있다. 즉, L자형 형상 등의 복잡한 구조를 가지고 있지 않다. 따라서, 본 실시 형태에 관한 접합 장치(60)는, 설치가 매우 간편하고, 면적 효율이 뛰어나는 구조로 되어 있다.

[0406] 우선, 도 6의 (w1)에서 설명한 바와 같이, 기판(5)이 반송 방향(D1)을 따라서 반송되며, 제1 기판 반송 기구(61)의 단부로부터 컨베이어-롤의 회전력에 대해서 기판 지지부(66a)에 재치된다. 그리고, 재치된 기판(5)이 기판 지지부(66a)의 한 쌍의 아암군에 대해서 협지된 후, 흡착 수단에 대해서 기판의 표면이 흡착되어 고정된다. 해당 반전 기구(65)의 상태를 도 7의 (a)에 나타낸다.

[0407] 그 후, 회전축부(68)가 기판(5)의 표면 방향으로 반전축(M)을 중심으로 하여 90° 회전함과 동시에, 기판 반전부(67)도 회전한다. 도 7의 (b)은 도 7의 (a)로부터 기판 반전부(67)가 반전축(M)을 중심으로 하여 90° 회전한 상태를 나타내고 있다. 이 때, 기판 지지부(66b)는, 기판(5)을 협지하고 있지 않지만 기판 반전부(67)의 회전에 따라서 하측으로 90° 회전되어 있다. 게다가, 회전축부(68)와 함께 반전축(M)을 중심으로 하여 기판 반전부(67)가 90° 회전함에 의해 기판(5)이 반전된다. 기판(5)이 반전되었을 때의 반전 기구(65)의 상태를 도 7의 (c)에 나타낸다. 기판(5)은 반전축(M)에 대해서 선대칭의 위치로 반전되어 있다.

[0408] 도 7의 (c)에서는, 기판(5)의 단부가 제2 기판 반송 기구(62)에 위치하고 있다. 도 6의 (c)에 대해서 설명한 바와 같이, 그 후, 기판(5)의 흡착이 해제되어, 아암군 사이의 거리가 넓혀진다. 그 후, 기판(5)은 한 쌍의 아암군 중, 하측의 아암군 상에 재치된다. 게다가 제2 기판 반송 기구가 구비하는 컨베이어-롤의 회전에 따라서 기판(5)으로 반송되게 된다. 그 후, 기판 지지부(66b)에 대해서 기판(5)이 반전된다. 이와 같이, 기판 지지부(66a · 66b)에 대해서 순차적으로 반송되는 기판이 효율 좋게 반전된다.

[0409] 또한, 도 6 및 도 7에서는, 기판 지지부(66a · 66b)가 흡착 수단을 구비하는 구성으로 하고 있지만, 아암군만에 의해 기판(5)을 고정하는 구성이라도 괜찮다. 그 경우, 흡착 수단에 대해서 기판(5)을 흡착 및 탈착하는 동작이

불필요해진다.

[0410] 반전 기구(65)는, 도 8에 나타내어진 바와 같이 편향 필름이 접합된 기판보다 큰 사이즈의 한 쪽의 빗 모양 부재에 의해서 구성되며, 2개의 한 쪽의 빗 모양 부재를 구비하는 상기 기판 지지 장치(66)가, 180도의 각도 관계로 반전축으로서의 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구(61)의 반송 방향에 대해서 45도의 각도로 배설된 회전축부(68)에 대해서 2개소에서 연결하는 연결부(671)의 타단에 상기 제1 및 제2 기판 반송 기구(61)의 반송 방향에 대해서 직교하는 방향으로 연장하는 단부(672)를 구비한 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 단부(672)에 2개소의 연결부(673)를 통하여 기계적으로 결합되어, 연결되어 있는 것이다. 게다가 택트 타임을 단축하기 위해서 90도(60도)의 각도 관계로 회전축부(68)에 대해서 4개(6개)의 기판 지지 장치를 배설하는 것도 가능하다.

[0411] 또 반전 기구(65)는, 도 13에 나타내어진 바와 같이 편향 필름이 접합된 기판보다 큰 사이즈의 직사각형 상자 모양 부재에 의해서 구성되며, 2개의 해당 직사각형 상자 모양 부재에 의해 이루어지는 상기 기판 지지 장치(66)가, 180도의 각도 관계로 하나의 코너부가 반전축으로서의 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 반송 방향에 대해서 45도의 각도로 배설된 회전축부(68)에 대해서, 가장 접근하는 형태로, 반전 기구(65)의 기판 반전부(67)의 일단에 기계적으로 결합되어, 연결되어 있는 것이다. 게다가 택트 타임을 단축하기 위해서 90도(60도)의 각도 관계로 회전축부(68)에 대해서 4개(6개)의 기판 지지 장치를 배설하는 것도 가능하다.

[0412] 도 18은, 본 실시 형태의 접합 장치(60)의 변형예를 나타내는 평면도이다. 해당 변형예에서의 변경점으로서는, (1) 상술한 반전 기구(65a, 65b)가 2개 구비되어 있고, (2) 제1 기판 반송 기구(61)의 양측에 기판 재치부(61a)가 2개 구비되어 있으며, (3) 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)가 일직선상에 배치되어 있는 점이다. 또한, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)에 의해, 기판(5)이 동일 방향으로 반송되는 점은 동일하다.

[0413] 기판 재치부(61a) 및 반전 기구(65a, 65b)는, 제1 기판 반송 기구(61)에서의 제2 기판 반송 기구(62)측의 단부에서, 상기 단부의 제1 기판 반송 기구(61)의 반송 방향에 대하여 수평인 양방향을 따라 구비되어 있다. 반전 기구(65a, 65b)는 도 4 및 도 5에서 설명한 구조와 같다. 또, 상기 단부 영역(61b)에는, 기판 재치부(61a)로 기판(5)을 반송하는 반송 수단이 구비되어 있다. 구체적으로는, 예를 들면, 컨베이어 를을 들 수 있다.

[0414] 기판 재치부(61a)는, 흡착부(66)에 의해 기판(5)이 배치되는 곳이다. 해당 변형예에 의하면, 제1 기판 반송 기구(61)로 반송된 기판(5)은, 2개의 기판 재치부(61a)에 교대로 반송된다. 기판 재치부(61a) 및 반전 기구(65a, 65b)는 2쌍씩 구비되어 있기 때문에, 기판 재치부(61a)로 반송된 기판(5)은 반전 기구(65a, 65b)에 의해 하나의 동작에 의해 반전된다.

[0415] 해당 변형예에서는, 2개의 기판 재치부(61a)는 제1 기판 반송 기구(61)의 수평한 양방향을 따라 각각 구비되어 있으며, 반전된 기판(5)은, 제1 기판 반송 기구(61)의 반송 방향을 따라 배치되게 된다. 따라서, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)를 일직선상에 배치하는 것이 가능하다.

[0416] 해당 변형예에 의하면, (1) 반전 기구(65a, 65b)가 2개 구비되어 있기 때문에, 기판(5)을 단위시간당 2배 처리 할 수 있다. 이것에 의해, 단위시간당 많은 기판(5)의 반전이 가능하기 때문에, 택트 타임이 단축된다. (2) 게다가, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)가 일직선상에 배치되어 있기 때문에, 보다 면적 효율이 뛰어난 구조의 접합 장치를 제공할 수 있다. 특히 클린 룸에서는 면적 효율이 요구되기 때문에, 해당 접합 장치는 매우 바람직하다.

[0417] 반전 기구(65)의 구성예를 도 19에 나타낸다. 도 19는 반전 기구(65) 및 반전 기구(65)에 연결된 인터페이스부(165)의 구성을 나타내는 블럭도이다. 도 11에 나타내는 구성은 어디까지나 일례로서 반전 기구(65)는 이 일례에 한정되는 것은 아니다. 도 19에 나타내는 바와 같이, 게다가 반전 기구(65)는, 인터페이스부(165)에 접속되어 있다. 인터페이스부(165)는, 오퍼레이터로부터의 조작 입력을 받아들이고, 입력 데이터를 표시 및 반전 기구(65)에 송신하는 것이다.

[0418] 반전 기구(65)에서는, 기판 지지부(66a · 66b), 기판 반전부(67) 및 회전축부(68)이 구비되어 있고, 이들은 인터페이스부에서의 제어부(70)에 접속되어 있다. 한편, 인터페이스부(165)는, 입력부(166), 표시부(167), 기억부(168) 및 제어부(70)를 구비하고 있다. 입력부(166)는, 기판(5)의 정보 등을 기억부(168)에 송신하는 것이다. 기판(5)의 각 정보로서는, 기판(5)의 긴 변 및 짧은 변의 길이, 두께, 반송 속도, 단위 시간당의 반송 매수를 들 수 있다. 그 외의 정보로서는, 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)의 위치 및 이들이 구비하는 컨베이어-롤의 위치, 반송 방향(D1 · D2), 반전축(M)의 위치, 기판(5)의 회전 속도 등을 들 수 있다.

[0419] 또, 인터페이스부(165)는, 도시하지 않은 입력 장치를 구비하고 있다. 상기 입력 장치는 오퍼레이터가 각종 정

보를 입력할 수 있는 것이면 좋고, 예를 들면, 입력키나 터치 패널로 구성할 수 있다. 표시부(167)는, 입력부(166)에 의해서 입력된 각종 정보의 내용을 표시하는 것이며, 공지의 액정 디스플레이 등으로 구성할 수 있다.

[0420] 기억부(168)는, 제어부(70) 및 입력부(166)에 접속되어 있다. 기억부(168)는, 입력부로부터 입력된 정보를 기억하는 것이며, 예를 들면, RAM(random access memory), HDD(하드 디스크 드라이브) 등의 기억 장치를 구비하여, 각종 데이터 및 각종 프로그램을 기억하는 것이다.

[0421] 제어부(70)는, 기억부(168)로부터 수신한 정보에 근거하여 기판 지지부(66a · 66b), 이들이 구비하는 흡착 수단, 기판 반전부(67) 및 회전축부(68)를 제어한다. 제어부(70)에는, 기판(5)의 회전을 제어하는 회전 정보가 기억되어 있다. 기판(5)의 회전을 제어하는 회전 정보란, 반전 기구(65)를 제어하는 회전 정보이며, (1) 기판(5)이 기판 지지부(66a 또는 66b)에 도착하고, (2) 센서가 기판(5)을 감지하고(센서 ON), (3) 기판 지지부(66a)의 아암 군에 의해서 기판(5)이 협지되고, (4) 기판(5)이 반전되며, (5) 기판(5)이 해방된 후에 기판 반전부(67)를 반전 시는 반전 기구(65)의 일련의 동작을 제어하는 정보(또는 프로그램)이다.

[0422] 해당 구성에 의하면, 예를 들면, 기판(5)의 반송 속도(또는, 반송 방향(D1 · D2), 반전축(M)의 위치, 기판(5)의 회전 속도)의 변경 정보를 입력부(166)로부터 기억부(168)에 송신하고, 용이하게 반전 기구(65)의 동작에 반영 시키는 것이 가능하다. 제어부(70)는, CPU(central processing unit), 상기 프로그램을 기억한 ROM(read only memory), 상기 프로그램을 전개(展開)하는 RAM, 상기 프로그램 및 각종 데이터를 기억하는 메모리 등의 기억 장치(기록 매체) 등을 구비한 구성으로 할 수 있다.

[0423] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 도 4, 도 6, 도 8, 도 13에 도시된 바와 같이 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부(67)가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 하나의 반전 동작(1회의 반전 동작)에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0424] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대하여 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판의 반송 방향에 대하여 45°의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0425] 게다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단이, 상기 반전축에 대하여 45°의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 배설되는 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0426] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 반전 기구(67)의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5) 및 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전하여 배치된 상기 기판(5)이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0427] 게다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 상기 반전 기구(67)가 구비하고 있는 상기 예를 들면 로봇 수단이, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하므로, 상기 기판 반전부의 반전 동작에서의 조정 및 제어를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0428] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 반전 기구는, 도 18에 도시된 바와 같이 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 양측에 2개의 반전 기구(67)가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해서 반송된 상기 기판(5)이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판(5)이, 상기 2개의 반전 기구(67)에 의해서 교대로 반전됨과 동시에, 배치가 변경되어 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 기판 반송 방향과 반송 방향이 동일 직선 상인 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 배치하므로, 상기 기판의 반송에서의 택트 타임을 반감(半減)하여, 상기 기판의 반송 처리를 2배로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0429] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에서, 기판 반전부

(67)의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되고, 상기 제1 접합부에서 하면에 편광 필름이 접합된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 배치되기 때문에, 상기 기판을 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 의해서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하여, 상기 제2 접합부에서, 상기 기판의 하면에 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.

[0430] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에서, 구동 장치의 회전 구동에 근거하는, 상기 유지 기구의 유지 상태 또는 유지가 해제되는 상태로 제어되는 상기 유지부(66)에 일단이 연결된 기판 반전부(671)의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 상기 유지부(66)에 유지된 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구(62)에 배치됨에 의해, 상기 기판(5)의 반송 및 편광 필름의 접합을 가능하게 하므로, 상기 기판의 상하면(上下面)에 각각 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.

[0431] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0432] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단(672)이, 상기 반전축에 대하여 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 배설되는 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0433] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 반전축은, 제1 기판 반송 기구(61)에서의 기판의 중심을 통과하고, 상기 기판(5)의 반송 방향과 수직인 직선을 기준으로 하여 45° 의 경사를 가지는 직선을 포함하며, 상기 기판(5)과 수직인 면내에 위치하므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0434] 또한 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5) 및 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 상기 기판 반전부(67)에 의해 반전하여 배치된 상기 기판(5)이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부의 하나의 반전 동작에 의해, 상기 기판을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0435] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 반전 기구(67)가 구비하고 있는 상기 수단이, 상기 반전축의 승강, 경사 및 위치의 조정을 가능하게 하므로, 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에서의 조정 및 제어를 가능하게 하는 효과를 나타낸다.

[0436] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 반전 기구는, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 양측에 2개의 반전 기구가 배설되고, 상기 제1 기판 반송 기구(61)의 양측에, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해서 반송된 상기 기판(5)이 교대로 반송되는 2개의 기판 재치부가 배설되며, 상기 2개의 기판 재치부로 반송된 상기 기판이, 상기 2개의 반전 기구(67)에 의해서 교대로 반전됨과 동시에, 배치가 변경되어 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 배치하므로, 상기 기판(5)의 반송에서의 택트 타임을 반감하여, 상기 기판의 반송 처리를 2배로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0437] 게다가 다음의 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 도 6에 나타내어진 바와 같이 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 지지하는 기판 지지부(66)에 연결한 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판(5)을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 반전시킴과 아울러, 배치를 변경하여 상기 기판(5)을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)에 배치하므로, 상기 기판(5)을 지지한 상기 기판 지지부(66)에 연결한 상기 기판 반전부(67)의 하나의 반전 동작(1회의 반전 동작)에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0438] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전

부(67)가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0439] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부(67)가, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0440] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 발명에 있어서, 상기 기판 반전부(67)의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 배설되는 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0441] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전 기구(67)의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판 및 상기 제2 기판 반송 기구(61, 62)에 상기 기판 반전부(67)에 의해서 반전하여 배치된 상기 기판(5)이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0442] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전축에 대해 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 기판(5)을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)에 배치하므로, 상기 기판(5)을 지지한 상기 기판 지지부(66)에 연결한 한 쌍의 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부(66)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부(66)가 1개인 경우에 비해, 2배의 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 반으로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0443] 계다가 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 연결된 상기 기판 지지부(66)를 구성하는 상기 협지 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)의 양면을 협지함에 의해 확실히 지지하므로, 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 확실히 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0444] 또 본 실시 형태의 기판 반송 기구에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 연결된 상기 기판 지지부(66)를 구성하는 상기 흡착 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 흡인에 의해서 흡착함으로써 지지하므로, 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0445] 계다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에서, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 지지하는 기판 지지부(66)에 연결한 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되고, 상기 제1 접합부에서 하면에 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 배치되기 때문에, 상기 기판(5)을 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 의해서 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하여, 상기 제2 접합부에서, 상기 기판의 하면에 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.

[0446] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 편광 필름의 접합 장치에

서, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 지지하는 상기 기판 지지 기구의 상기 기판 지지부(66)에 연결한 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 제2 기판 반송 기구(62)에 배치되는 것에 의해, 상기 기판(5)의 반송 및 편광 필름의 접합을 가능하게 하므로, 상기 기판의 상하면에 각각 편광 필름이 접합되는 것을 실현하는 효과를 나타낸다.

[0447] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전 기구의 상기 기판 반전부(67)가, 구동 장치의 회전 구동에 의해, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하여 반전 동작하므로, 상기 기판(5)의 반송 방향에 대해서 일정한 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0448] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 45° 의 경사로 배설된 반전축 주위로 회전하는 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0449] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단이, 상기 반전축에 대해 45° 의 경사로 배설되어 있으므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 배설되는 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0450] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전 기구의 상기 반전축과 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5) 및 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 상기 기판 반전부(67)에 대해서 반전하여 배치된 상기 기판(5)이, 동일 평면에 배치되므로, 상기 기판 반전부(67)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0451] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 반전축(M)에 대해서 선대칭으로 한 쌍 구비되어 있는 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부(66)의 반전 동작에 의해, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 배치를 변경하여 상기 기판(5)을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)에 배치하므로, 상기 기판(5)을 지지한 상기 기판 지지부(66)에 연결한 한 쌍의 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부(66)의 1회의 반전 동작에 의해, 상기 기판 반전부(67) 및 기판 지지부(66)가 1개인 경우에 비해, 2배의 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있음과 아울러, 택트 타임을 반으로 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0452] 또 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 연결된 상기 기판 지지부(66)를 구성하는 상기 협지 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)의 양면을 협지함에 의해 확실히 지지하므로, 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 확실히 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0453] 게다가 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서의 기판 지지부를 구비한 반전 기구는, 상기 기판 반전부(67)의 일단에 연결된 상기 기판 지지부(66)를 구성하는 상기 흡착 수단이, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송된 상기 기판(5)을 흡인에 의해서 흡착함으로써 지지하므로, 상기 기판 반전부(67)의 반전 동작에 의해, 상기 기판(5)을 반전시킴과 동시에, 상기 기판(5)의 반송 방향을 따른 짧은 변 및 긴 변의 방향을 변경할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0454] 상술한 편광 필름의 접합 장치는, 도 4 내지 도 15에 나타내어진 바와 같이 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구(61)와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부(6)와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부(16)를 구비한 편광 필름의 접합 장치에 있어서, 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송

된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을 지지하기 위한 기판 지지 부재(661, 662)와, 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재를 기판 지지 상태로 하는 구동 제어 수단을 구비한 기판 지지 장치(66)와, 서로 반송 방향이 오프셋하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 상기 제2 기판 반송 기구(62)와의 사이에 배설되며, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있음과 아울러, 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전하는 적어도 1개의 기판 반전부(671)을 구비하고 있는 반전 기구(67)로 이루어지는 것이다.

[0455] 상기 구성에 의해 이루어지는 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치는, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제1 기판 반송 기구(61)와, 상기 제1 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제1 편광 필름을 접합하는 제1 접합부(6)와, 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 제2 기판 반송 기구(62)와, 상기 제2 기판 반송 기구에서의 상기 기판의 하면에 제2 편광 필름을 접합하는 제2 접합부를 구비한 편광 필름의 접합 장치(16)에 있어서, 상기 기판 지지 장치(66)의 상기 구동 제어 수단이 상기 기판 지지 부재에 작용하여, 상기 기판 지지 부재(661, 662)를 기판 지지 상태로 하므로, 장방형의 기판을 긴 변 또는 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 상기 기판 지지 부재에 의해서 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판을, 서로 반송 방향이 오프셋하여 평행한 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 기판을 짧은 변 또는 긴 변이 반송 방향을 따른 상태로 반송하는 상기 제2 기판 반송 기구(62)와의 사이에 배설된 상기 반전 기구(67)에서, 상기 기판 지지 부재에 연결하고 있는 적어도 1개의 상기 기판 반전부(671)에 의해서, 상기 제1 기판 반송 기구 및 상기 제2 기판 반송 기구의 반송 방향에 대해서 경사지게 배설된 반전축 주위로 반전시켜 상기 제2 기판 반송 기구(62)에 반송 방향을 따르도록 배치하여 상기 제2 접합부(16)에 반송하기 때문에, 상기 기판 지지 부재(661, 662)에 의해서 상기 제1 기판 반송 기구(61)에 의해 반송되어 지지된 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을, 확실히 지지함과 아울러, 적어도 1개의 상기 기판 반전부(671)의 한번의 반전 동작(1회의 반전 동작)에 의해서, 제1 편광 필름이 접합된 상기 기판(5)을 반전시켜, 상기 제2 기판 반송 기구(62)의 반송 방향을 따르도록 배치 변경하는 것이며, 편광 필름의 접합 장치에서의 택트 타임을 짧게 할 수 있는 효과를 나타낸다.

[0456] <그 외의 부대적 구성>

[0457] 게다가, 바람직한 형태로서, 제조시스템(100)은, 제어부(70), 세정부(71), 접합 어긋남 검사 장치(72) 및 접합 이물 자동 검사 장치(73) 및 분류 반송 장치(74)를 구비하고 있다. 접합 어긋남 검사 장치(72), 접합 이물 자동 검사 장치(73) 및 분류 반송 장치(74)는, 접합 후의 기판(5), 즉, 액정 표시 장치에 대하여 검사 등의 처리를 행한다.

[0458] 도 20은 상기 액정 표시 장치의 제조시스템이 구비하는 각 부재의 관계를 나타내는 블럭도이며, 도 21은 액정 표시 장치의 제조시스템의 동작을 나타내는 플로우 차트(flow chart)이다. 이하, 액정 표시 장치가 구비하는 각 부재의 설명과 함께 그 동작에 대해서 설명한다.

[0459] 제어부(70)는, 세정부(71), 접합 어긋남 검사 장치(72), 접합 이물 자동 검사 장치(73) 및 분류 반송 장치(74)와 접속되어 있으며, 이들에 제어 신호를 송신하여 제어한다. 제어부(70)는, 주로 CPU(Central Processing Unit)에 의해 구성되며, 필요에 따라 메모리 등을 구비한다.

[0460] 제조시스템(100)에 세정부(71)가 구비되어 있는 경우, 세정부(71)에서의 택트 타임을 단축하기 위해, 제1 기판 반송 기구(61)에서의 기판(5)은, 긴 변 폭으로 세정부(71)로 반송되는 것이 바람직하다. 통상, 세정부(71)에서의 세정은 장시간을 필요로 하기 때문에, 택트 타임을 단축하는 관점에서 해당 구성은 매우 유효하다.

[0461] 다음에, 편광 필름을 기판(5)의 양면에 접합하는 접합공정(기판(5)의 반전 동작을 포함함)을 행하는데(도 21의 S2), 본 공정에 대해서는, 도 1 ~ 도 18을 이용하여 설명한 바와 같다.

[0462] 접합 어긋남 검사 장치(72)는, 접합된 기판(5)에서의 편광 필름의 접합 어긋남의 유무를 검사한다. 접합 어긋남 검사 장치(72)는, 카메라 및 화상 처리 장치에 의해 구성되어 있으며, 넓 롤러(16 · 16a)에 의해 편광 필름이 접합된 기판(5)의 접합위치에 상기 카메라가 설치되어 있다. 상기 카메라로 기판(5)의 촬영이 행해지고, 촬영된 화상 정보를 처리함에 의해서, 기판(5)에 접합 어긋남의 유무를 검사할 수 있다(접합 어긋남 검사공정, 도 21의 S3). 또한, 접합 어긋남 검사 장치(72)로서는, 종래 공지의 접합 어긋남 검사 장치를 사용할 수 있다.

[0463] 접합 이물 자동 검사 장치(73)는, 접합된 기판(5)에서의 이물의 유무를 검사한다. 접합 이물 자동 검사 장치(73)는, 접합 어긋남 검사 장치(72)와 마찬가지로, 카메라 및 화상 처리 장치에 의해 구성되어 있으며, 넓 롤러(16 · 16a)에 의해 편광 필름이 접합된 후의 기판(5)의 제2 기판 반송 기구(접합 장치(60))에 상기 카메라가 설치

되어 있다. 상기 카메라로 기판(5)의 촬영이 행해지고, 촬영된 화상 정보를 처리함에 의해서, 기판(5)에 접합 이물의 유무를 검사할 수 있다(접합 이물 검사공정, S4). 상기 이물로서는, 면지 등의 이물, 피시 아이(fish eye) 등을 들 수 있다. 또한, 접합 이물 자동 검사 장치(73)로서는, 종래 공지의 접합 이물 검사 장치를 사용할 수 있다.

[0464] S3 및 S4는 반대의 순서로 이루어져도 좋으며, 동시에 이루어져도 좋다. 또, 일방의 공정을 생략하는 것도 가능하다.

[0465] 분류 반송 장치(74)는, 접합 어긋남 검사 장치(72) 및 접합 이물 자동 검사 장치(73)로부터의 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정한다. 분류 반송 장치(74)는, 접합 어긋남 검사 장치(72) 및 접합 이물 자동 검사 장치(73)로부터 검사 결과에 근거하는 출력 신호를 수신하여, 접합된 기판(5)을 우량품 또는 불량품으로 분류할 수 있는 것이면 좋다. 따라서, 종래 공지의 분류 반송 시스템을 이용할 수 있다.

[0466] 해당 액정 표시 장치의 제조시스템에서는 바람직한 형태로서 접합 어긋남 및 이물의 양쪽 모두를 검출하는 구성으로 되어 있으며, 접합 어긋남 또는 이물이 검사되었다고 판정된 경우(YES), 접합된 기판(5)은 불량품으로서 분류된다(S7). 한편, 접합 어긋남 및 이물의 어느 것도 검지되지 않았다고 판정된 경우(NO), 접합된 기판(5)은 우량품으로서 분류된다(S6).

[0467] 분류 반송 장치(74)를 구비하는 액정 표시 장치의 제조시스템에 의하면, 우량품 및 불량품의 분류를 신속하게 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다. 접합 어긋남 검사 장치(72) 또는 접합 이물 자동 검사 장치(73)만이 구비되어 있는 경우, 분류 반송 장치(74)는, 접합 어긋남 및 이물 중 한쪽만의 유무를 판정하는 구성이라도 좋다.

[0468] 또, 상기 기판 지지부에서 기판을 협지하는 실시 형태에 있어서, 상기 기판 지지부에 기판을 흡착하는 흡착 수단을 추가하는 실시 형태가 바람직하다.

[0469] 이것에 의해, 기판 지지부로만 기판을 협지하는 경우에 비해, 기판의 고정을 더 확실히 할 수 있다.

[0470] 또, 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치에서는, 상기 기판 반전부(67)에 기판 반전부와 함께 회전하는 회전 축부(68)가 구비되어 있고, 상기 회전축부(68)는, 상기 반전축을 따라서 배치되어 있는 것이 바람직하다.

[0471] 상기 회전축부(68)는, 반전축을 따라서 배치되어 있기 때문에, 회전축부를 구비하는 기판 반전부(67)는 반전축을 따라 보다 안정하여 회전할 수 있다. 따라서, 기판의 반전을 보다 안정하여 확실히 행하는 것이 가능해진다.

[0472] 또, 본 실시 형태의 기판 반송 기구 및 편광 필름 접합 장치에서는, 편광 필름을 반송하는 제1 필름 반송 기구(51) 및 제2 필름 반송 기구(52)가 구비되어 있으며, 상기 제1 필름 반송 기구(51)에는, 박리 필름으로 보호된 편광 필름을 권출(卷出)하는 복수의 권출부와, 편광 필름을 절단하는 절단부와, 편광 필름으로부터 박리 필름을 제거하는 제거부와, 제거된 상기 박리 필름을 권취(卷取)하는 복수의 권취부가 구비되어 있고, 상기 제2 필름 반송 기구(52)에는, 박리 필름으로 보호된 편광 필름을 권출하는 복수의 권출부와, 편광 필름을 절단하는 절단부와, 편광 필름으로부터 박리 필름을 제거하는 제거부와, 제거된 상기 박리 필름을 권취하는 복수의 권취부가 구비되어 있으며, 상기 제1 기판 반송 기구(61) 및 제2 기판 반송 기구(62)는 상기 제1 필름 반송 기구 및 제2 필름 반송 기구의 상부에 구비되어 있고, 상기 박리 필름이 제거된 편광 필름을 기판에 접합하는 상기 제1 접합부가 상기 제1 필름 반송 기구(51)와 제1 기판 반송 기구(61)와의 사이에, 상기 박리 필름이 제거된 편광 필름을 기판에 접합하는 제2 접합부가 상기 제2 필름 반송 기구(52)와 제2 기판 반송 기구(62)와의 사이에 각각 구비되어 있는 것이 바람직하다.

[0473] 이것에 의해, 권출부 및 권취부가 복수개 구비되어 있기 때문에, 일방의 권출부에서의 편광 필름의 원반(原反)의 잔량이 적게 되었을 경우, 그 원반에 타방의 권출부에 구비된 원반을 연결시키는 것이 가능하다. 그 결과, 편광 필름의 권출을 정지시키지 않고, 작업을 속행할 수 있어, 생산 효율을 높일 수 있다.

[0474] 또, 본 실시 형태의 편광 필름 접합 장치에서는, 상기 제1 접합부(6)에 의해 기판의 하면에 편광 필름을 접합하기 전에, 기판을 세정하는 세정부를 구비하여, 상기 제1 기판 반송 기구(61)는, 기판의 짧은 변이 반송 방향을 따른 상태로 기판을 반송하는 것이 바람직하다.

[0475] 이것에 의해, 기판의 반송 방향에 대하여 기판의 긴 변이 직교하는 상태에서, 세정부에 의한 기판의 세정을 행할 수 있다. 즉, 반송 방향을 따른 기판의 거리를 작게 할 수 있기 때문에, 세정에 필요한 택트 타임을 보다 단축할 수 있다. 그 결과, 한층 생산 효율이 뛰어난 편광 필름 접합 장치를 제공할 수 있다.

- [0476] 또, 본 실시 형태의 편광 필름 접합 장치에서는, 상기 제1 필름 반송 기구 (51) 및 상기 제2 필름 반송 기구 (52)에는, 제1 권출부로부터 권출된 편광 필름에 부착된 결점 표시를 검출하는 결점 검출부와, 상기 결점 표시를 판별하여, 상기 기판의 반송을 정지시키는 접합 회피부와, 기판과의 접합이 회피된 편광 필름을 회수하는 회수부를 가지는 것이 바람직하다.
- [0477] 상기 결점 검출부, 접합 회피부 및 회수부에 의하면, 결점을 가지는 편광 필름과 기판과의 접합을 회피할 수 있기 때문에, 수율을 높일 수 있다.
- [0478] 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템은, 상기 편광 필름 접합 장치(16)와, 상기 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 접합 어긋남을 검사하는 접합 어긋남 검사 장치를 구비하는 것이다.
- [0479] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 기판에 생긴 접합 어긋남을 검사하는 것이 가능하다.
- [0480] 또, 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 접합 어긋남의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0481] 이것에 의해, 편광 필름이 접합된 기판에 접합 어긋남이 생기고 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다.
- [0482] 또, 본 발명의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 편광 필름 접합 장치와, 상기 접합 장치에서의 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0483] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 혼입한 이물을 검사하는 것이 가능하다.
- [0484] 또, 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0485] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 이물이 혼입해 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다.
- [0486] 또, 본 실시 형태의 편광 필름의 접합 장치 및 액정 표시 장치의 제조시스템에서는, 상기 제2 접합부에 의해 편광 필름의 접합이 이루어진 기판에서의 이물을 검사하는 접합 이물 자동 검사 장치를 구비하며, 상기 접합 어긋남 검사 장치에 의한 검사 결과 및 상기 접합 이물 자동 검사 장치에 의한 검사 결과에 근거하여, 접합 어긋남 및 이물의 유무를 판정하고, 해당 판정 결과에 근거하여, 편광 필름이 접합된 기판의 분류를 행하는 분류 반송 장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0487] 이것에 의해, 편광 필름을 접합한 액정 패널에 접합 어긋남 또는 이물의 혼입이 생기고 있는 경우, 신속하게 불량품의 분류를 행할 수 있어, 택트 타임을 단축하는 것이 가능하다.
- [0488] 또한, 본 발명은, 상술한 각 실시 형태에 한정되는 것은 아니고, 청구항에 나타난 기재에 의해 당업자가 인식할 수 있는 기술적 사상의 범위 내에서, 여러 가지의 변경이 가능하고, 다른 실시 형태에 각각 개시된 기술적 수단을 적절히 조합하여 얻을 수 있는 실시 형태에 대해서도 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.
- [0489] [산업상 이용가능성]
- [0490] 본 발명에 관한 편광 필름 접합 장치는, 편광 필름을 기판에 접합하는 분야에서 이용가능하다.

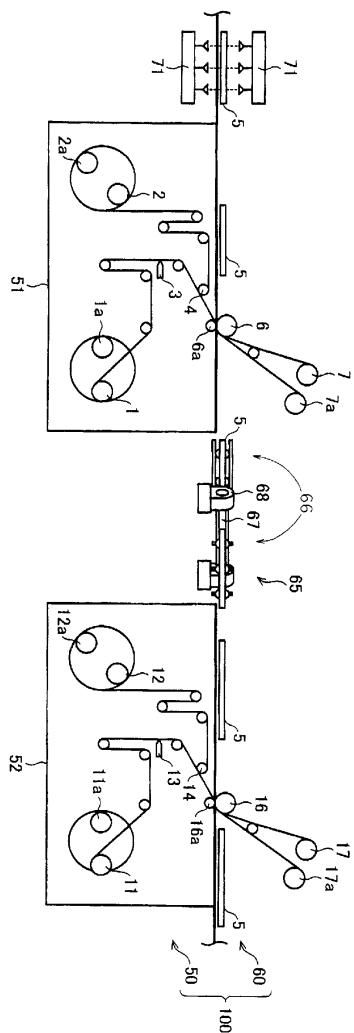
부호의 설명

- | | | | |
|---|--------|----|--------|
| 1 | 제1 권출부 | 1a | 제2 권출부 |
| 2 | 제1 권취부 | 2a | 제2 권취부 |
| 3 | 하프 커터 | 4 | 나이프 엣지 |

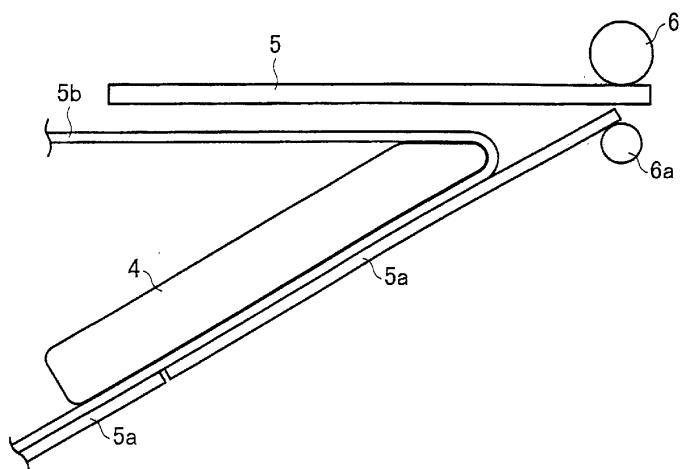
5 · 5' 기판	5a 편광 필름
5b 박리 필름	6 · 6a 닍 롤러(제1 접합부)
7 · 7a 결점 필름 권취 롤러	11 제1 권출부
11a 제2 권출부	12 제1 권취부
12a 제2 권취부	13 하프 커터
14 나이프 엣지	16 · 16a 닍 롤러(제2 접합부)
17 · 17a 결점 필름 권취 롤러	40 HEPA 필터
41 그레이팅	50 필름 반송 기구
51 제1 필름 반송 기구	52 제2 필름 반송 기구
60 접합 장치(편광 필름의 접합 장치) 61	제1 기판 반송 기구
62 제2 기판 반송 기구	65 반전 기구
66 기판 지지 장치	66a · 66b 기판 지지부
67 기판 반전부	68 회전축부
70 제어부	71 세정부
72 검사 장치	
73 접합 이물 자동 검사 장치	
74 반송 장치	
100 제조시스템(액정 표시 장치의 제조시스템)	
165 인터페이스부	166 입력부
167 표시부	168 기억부
662 반송 통로	663, 664 반송 롤러
665 기판 지지 구동 장치	D1 반송 방향
D2 반송 방향	M 반전축

도면

도면1

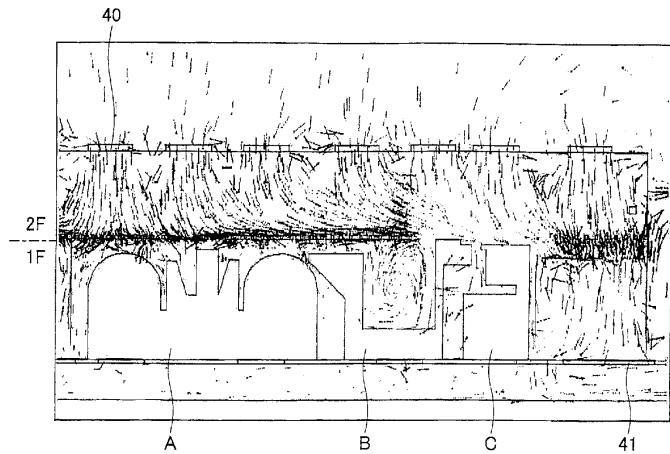


도면2

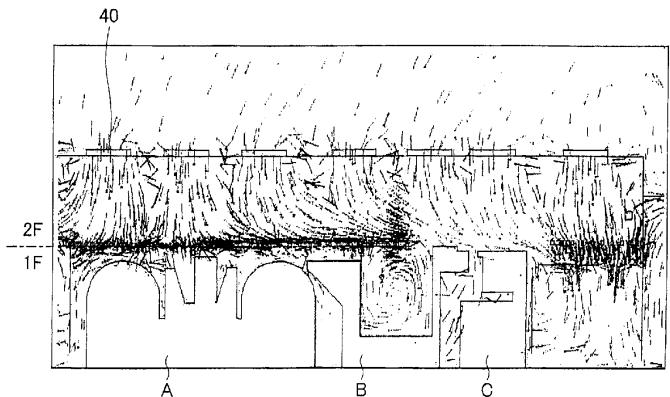


도면3

(a)

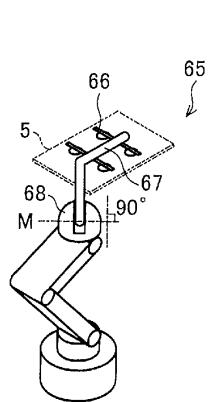


(b)

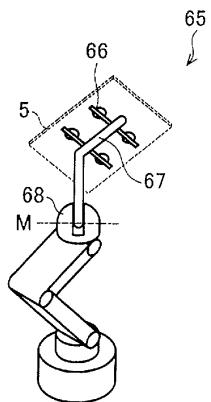


도면4

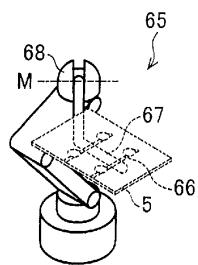
(a)



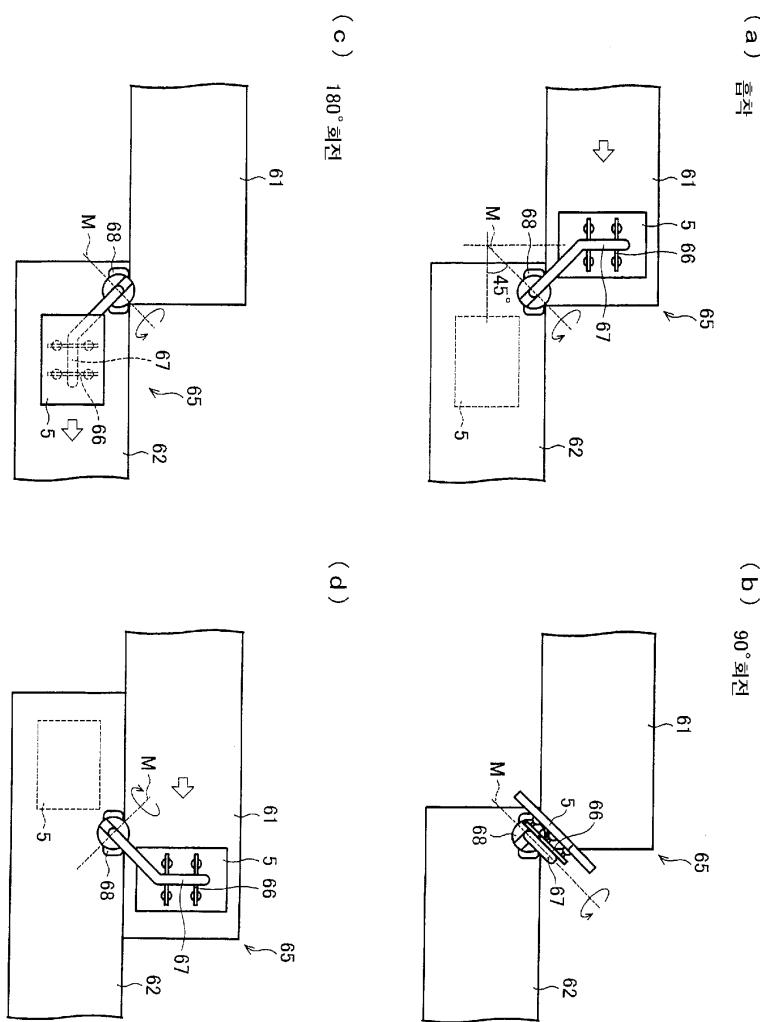
(b)



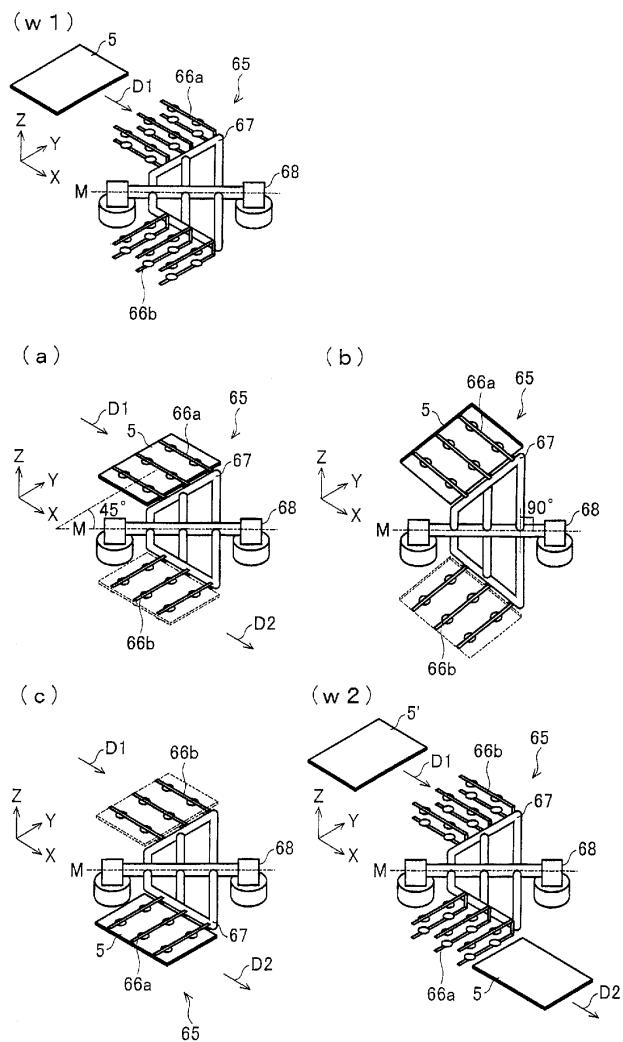
(c)



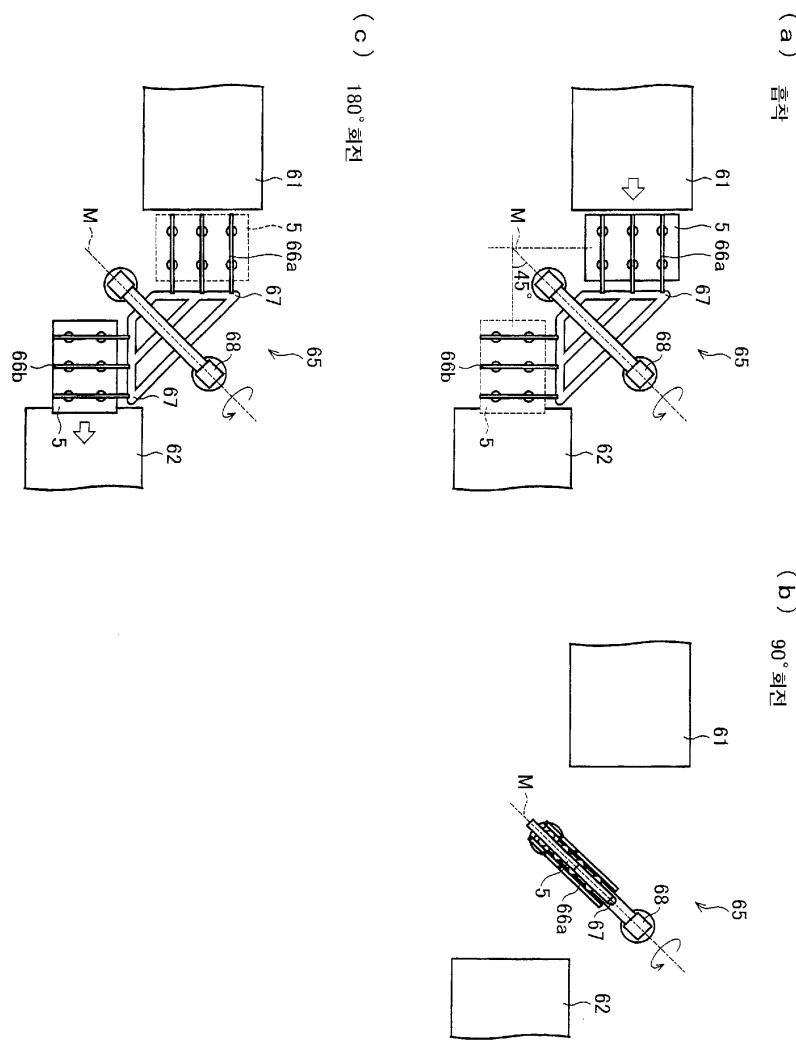
도면5



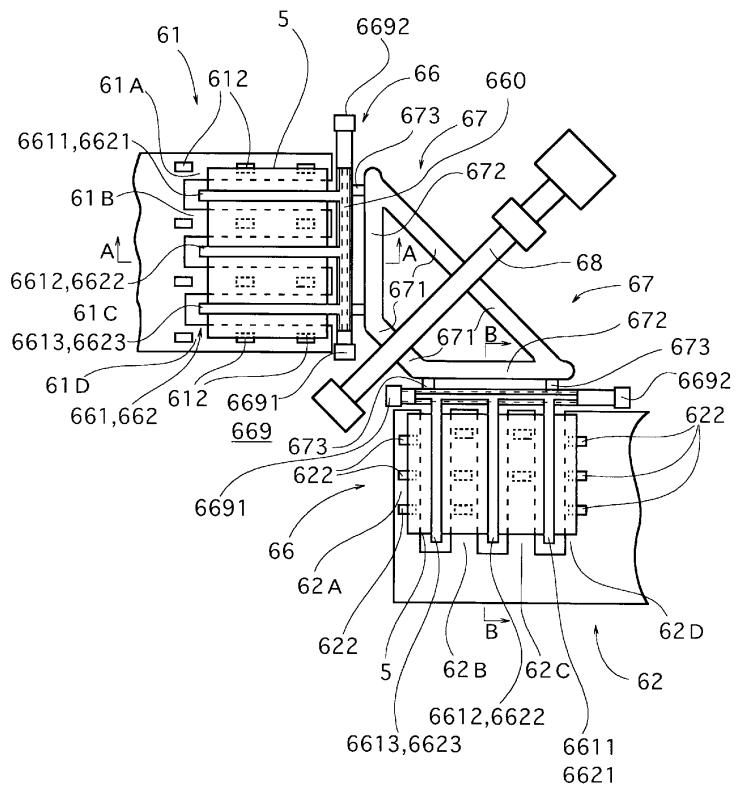
도면6



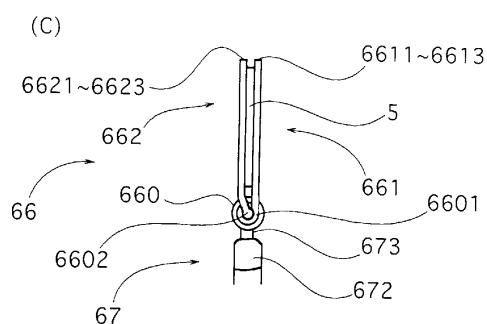
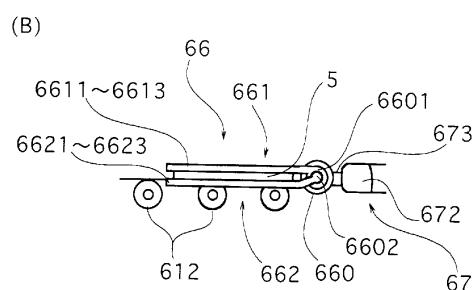
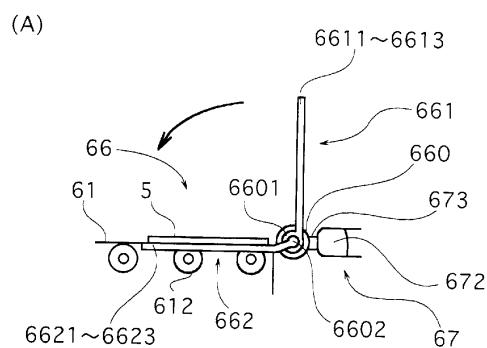
도면7



도면8

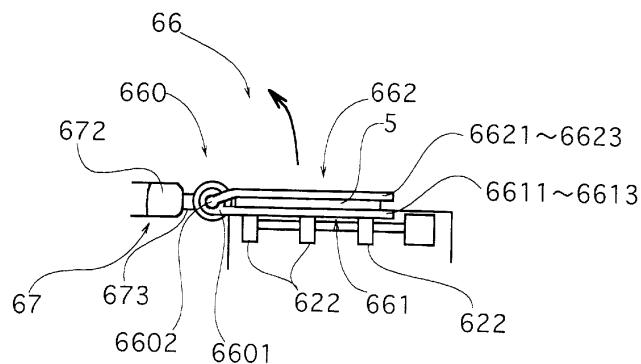


도면9

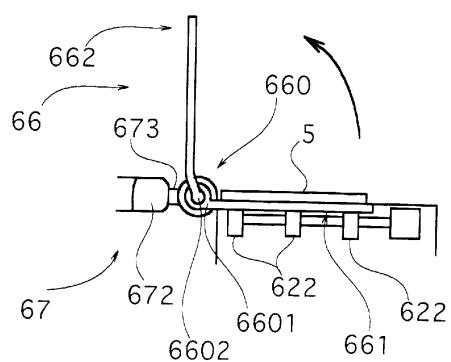


도면10

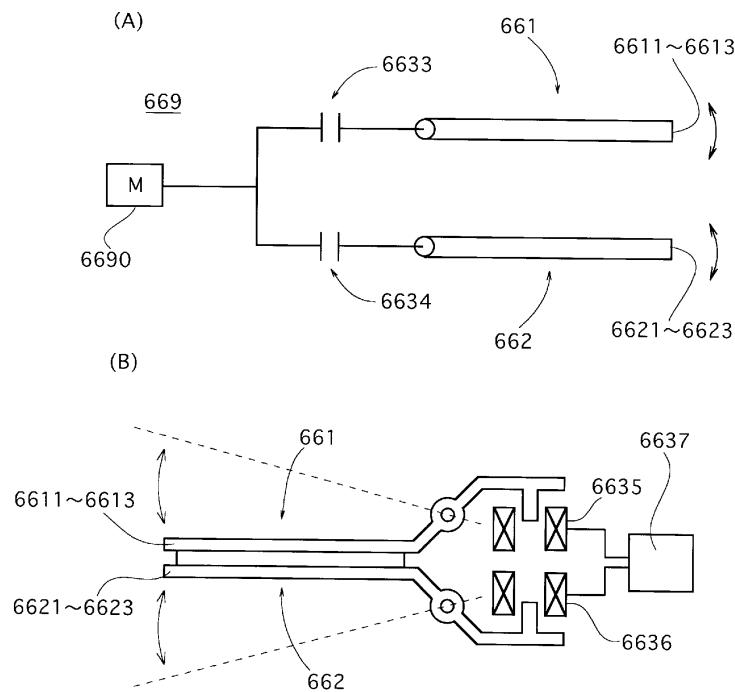
(A)



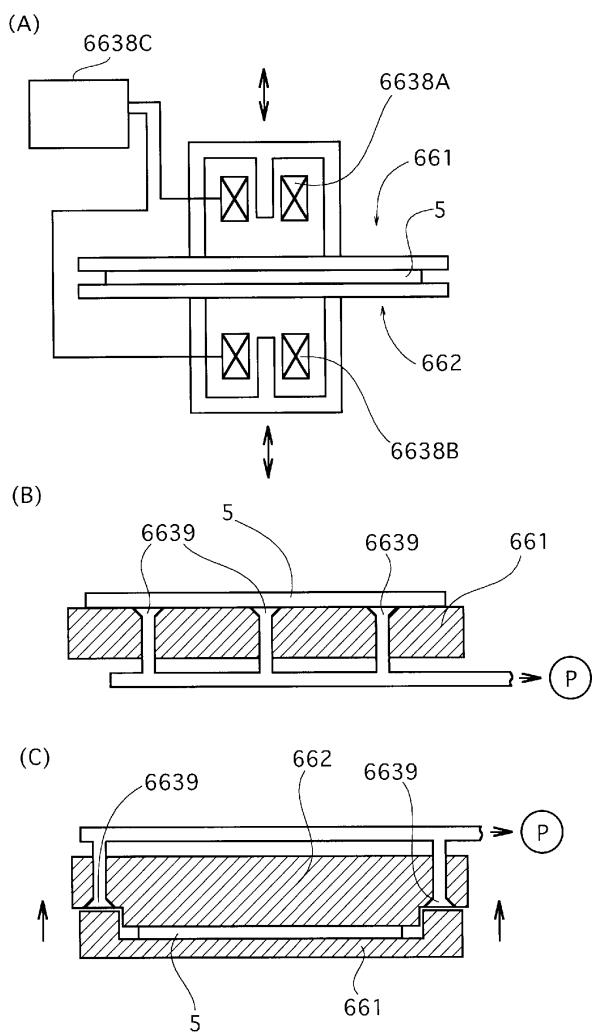
(B)



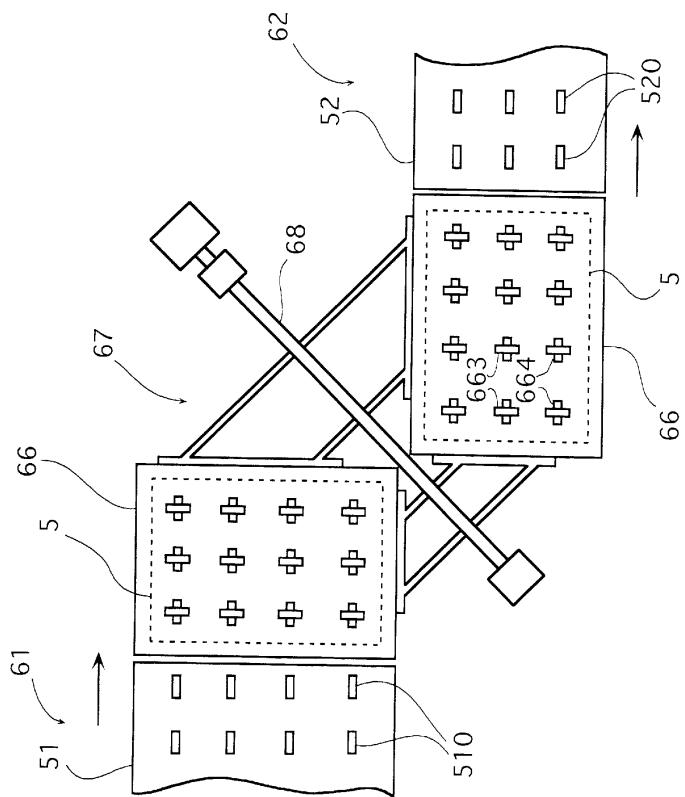
도면11



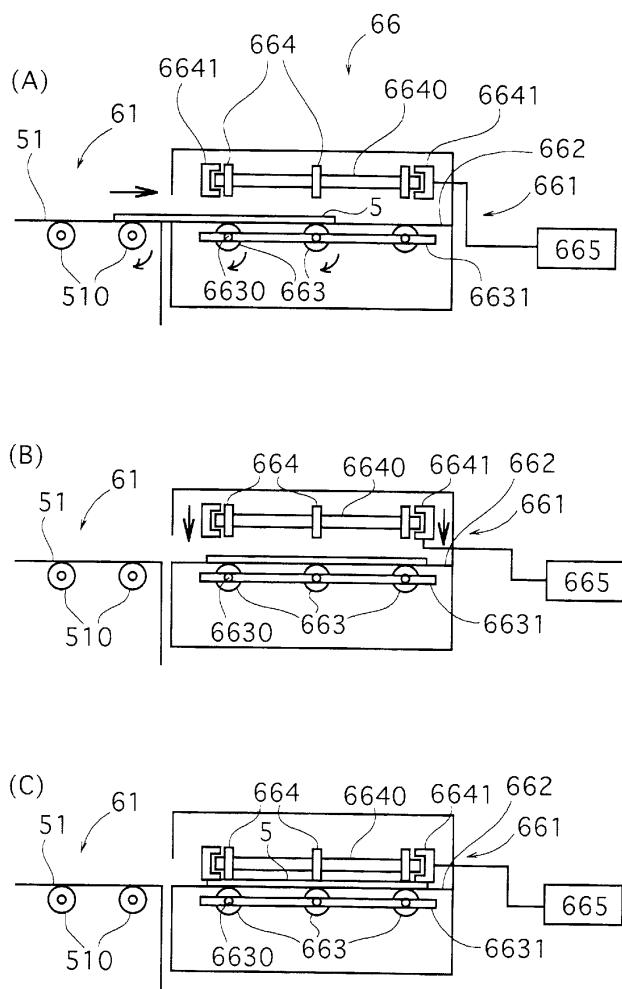
도면12



도면13

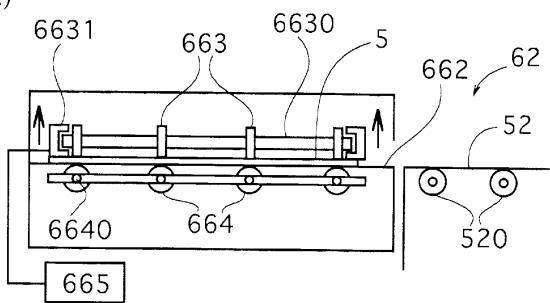


도면14

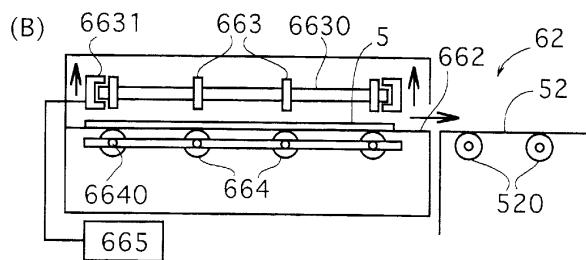


도면15

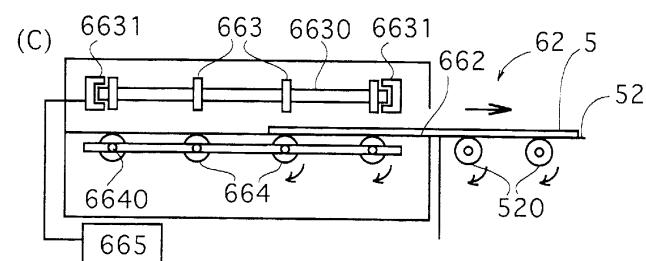
(A)



(B)

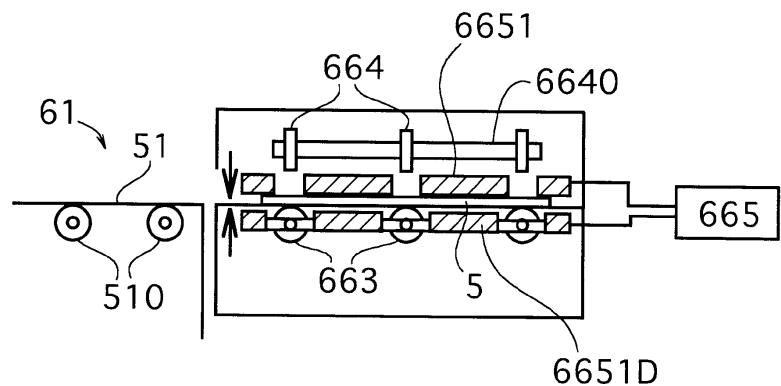


(C)

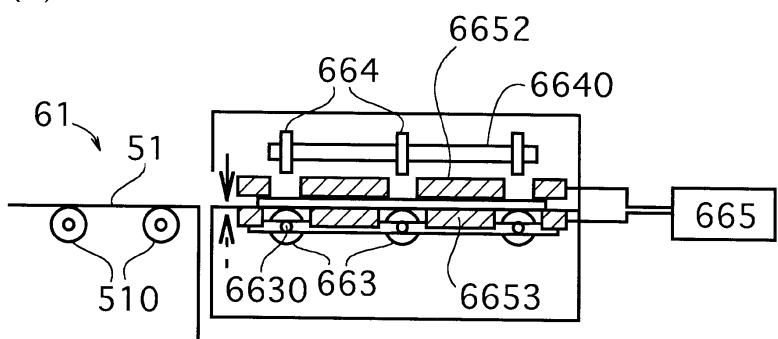


도면16

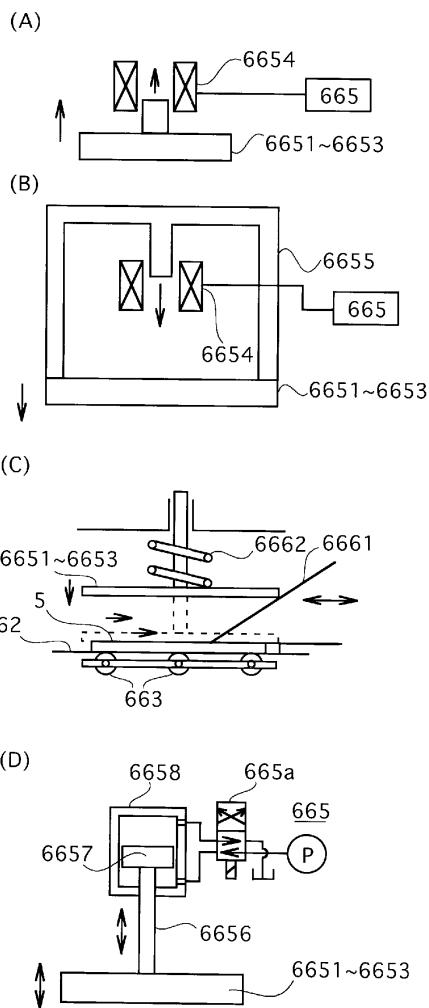
(A)



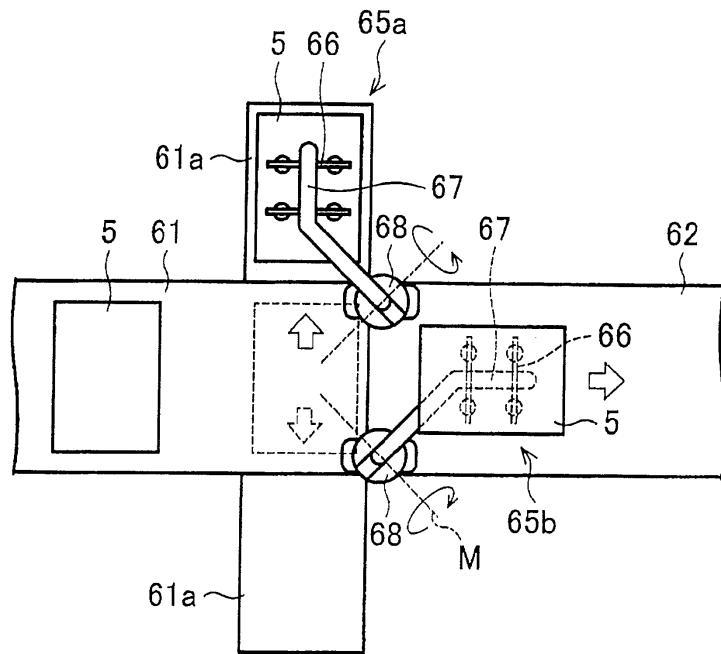
(B)



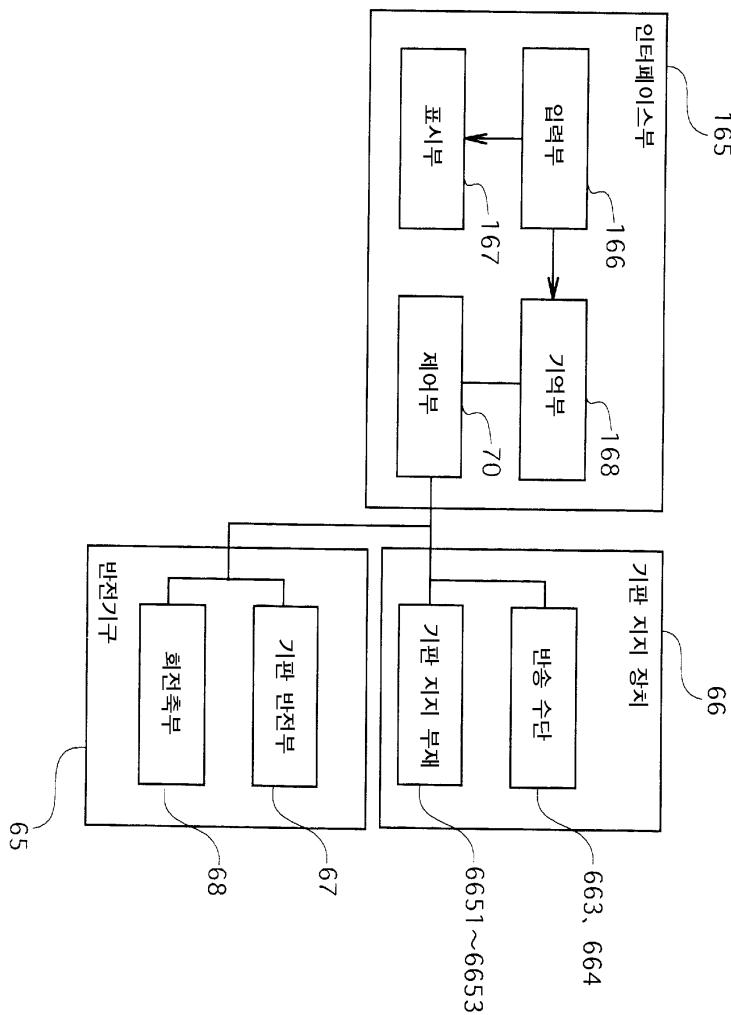
도면17



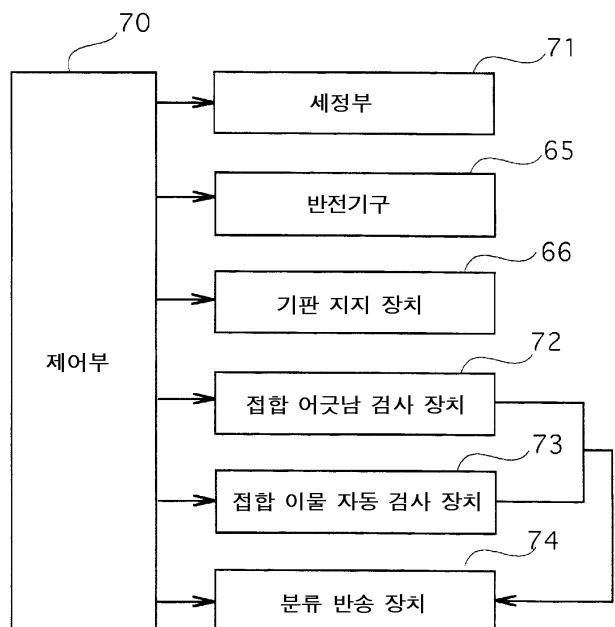
도면18



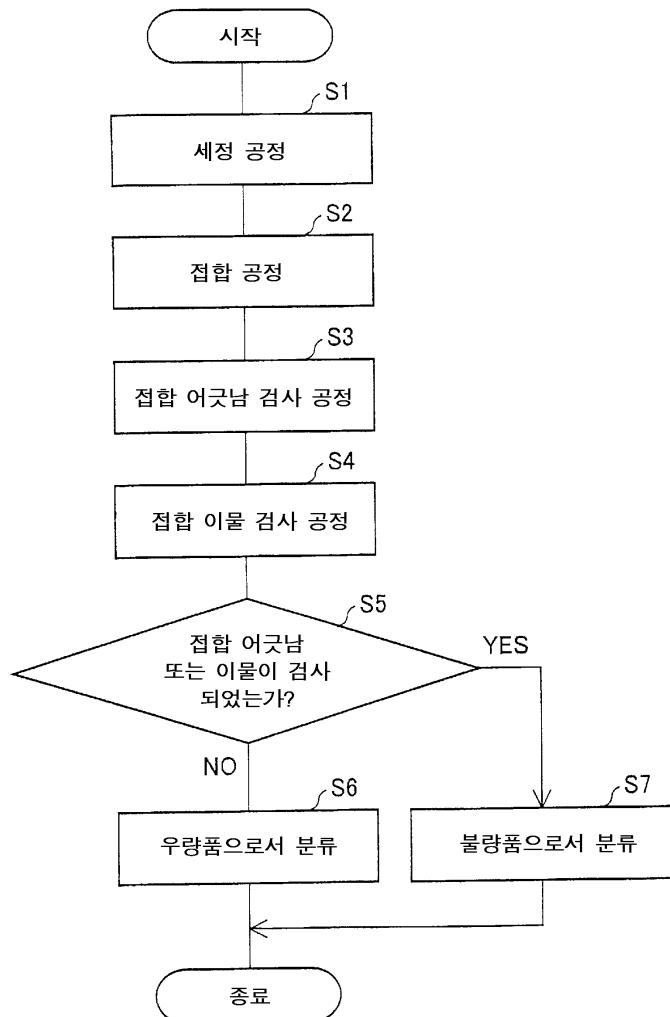
도면19



도면20

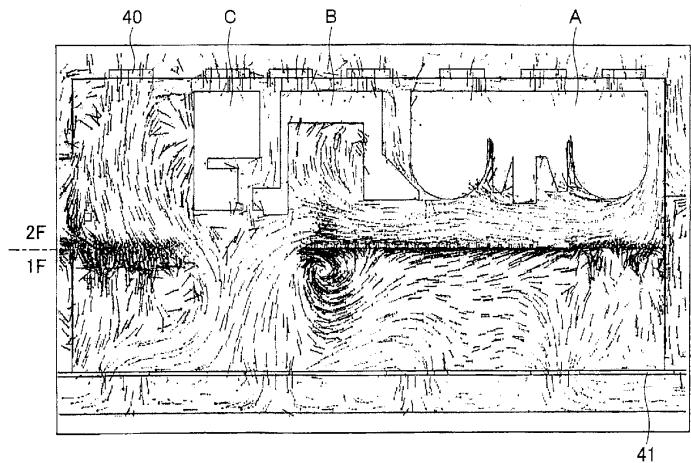


도면21



도면22

(a)



41

(b)

