



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0024426
(43) 공개일자 2014년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7033187
(22) 출원일자(국제) 2012년02월13일
심사청구일자 2013년12월27일
(85) 번역문제출일자 2013년12월13일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/053219
(87) 국제공개번호 WO 2012/169228
국제공개일자 2012년12월13일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-130283 2011년06월10일 일본(JP)

(71) 출원인
닛토덴코 가부시카이가이사
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
(72) 발명자
곤도, 세이지
일본 오사카 이바라키-시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시카이가이사내
기타다, 카즈오
일본 오사카 이바라키-시 시모호즈미 1-1-2 닛토
덴코 가부시카이가이사내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신관호

전체 청구항 수 : 총 12 항

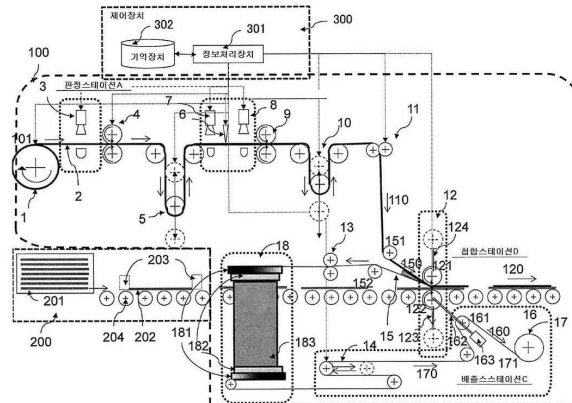
(54) 발명의 명칭 액정 표시 소자의 연속 제조 방법 및 장치

(57) 요약

액정 표시 패널의 연속 제조에 있어서의, 캐리어 필름에서 박리된 불량 시트를 재차 캐리어 필름에 부착하여 배출하도록 한, 방법 및 장치를 제공한다.

액정 표시 소자의 연속 제조 공정에 있어서, 락형 필름 적층체에 포함되는 캐리어 필름에서 박리된 정상 시트만을 사각형 패널과의 접합 위치로 보내는 한편, 같은 캐리어 필름에서 박리된 불량 시트가 회수되는 캐리어 필름에 재차 부착하며, 캐리어 필름과 일체로 배출한다.

대표도



(72) 발명자

하다, 카즈야

일본 오사카 이바라키-시 시모호즈미 1-1-2 닛토텐
코 가부시카이가이샤내

히라타, 사토시

일본 오사카 이바라키-시 시모호즈미 1-1-2 닛토텐
코 가부시카이가이샤내

특허청구의 범위

청구항 1

점착층을 포함하는 편광 필름과 상기 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름을 포함하는 띠형 필름 적층체의, 상기 캐리어 필름상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트를, 사각형 패넌과의 첩합 위치로 향하여 상기 띠형 필름 적층체와 일체로 보내고, 상기 띠형 필름 적층체의 전송에 관련하여 상기 편광 필름 시트가 정상 시트 또는 불량 시트의 어느 한쪽인지를 판정하고, 상기 띠형 필름 적층체의 반송로에 배치된 박리 수단을 거쳐서 상기 캐리어 필름을 예각으로 굴곡시킴으로써, 상기 캐리어 필름에서 상기 편광 필름 시트를 차례차례 박리하고, 박리된 편광 필름 시트가 정상 시트일 때에, 첩합 구동 수단을 작동시킴으로써, 정상 시트를 사각형 패넌과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트의 전송에 동기하여 상기 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넌에 연속적으로 첩합하며, 또한 박리된 편광 필름 시트가 불량 시트일 때에는, 불량 시트 경로 구성 구동 수단을 작동시킴으로써, 불량 시트를 상기 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로를 경유시켜, 상기 캐리어 필름과의 재첩합 위치로 보내고, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여 배출하도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 패넌을 연속 제조하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 편광 필름 시트의 정상 시트가 상기 사각형 패넌의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 패넌을 연속 제조하는 방법.

청구항 3

차례차례 반송되는 복수의 사각형 패넌에 대해서, 사각형 패넌의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 폭의 점착층을 포함하는 편광 필름과 이 편광 필름의 점착층을 거쳐서 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름을 포함하는 띠형 필름 적층체를, 필름 공급 구동 수단과 캐리어 필름 권취 구동 수단의 각각을 관련하여 작동시킴으로써, 늘어지지 않게 상기 사각형 패넌과의 첩합 위치로 향하여 보내는 스텝과,

상기 캐리어 필름상에는, 사전 검사에 의해 검출된 결점의 위치에 근거하여, 미리, 상기 편광 필름의 점착층을 포함하는 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트가, 상기 띠형 필름 적층체의 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선의 사이에 형성되어 있고, 상기 띠형 필름 적층체의 전송에 관련하여 판정 수단을 작동시킴으로써, 상기 편광 필름 시트가 정상 시트 또는 불량 시트의 어느 한쪽인지를 판정하는 스텝과,

상기 사각형 패넌과의 첩합 위치에 이르는 상기 띠형 필름 적층체의 반송로에 배치된 박리 수단을 거쳐서 상기 캐리어 필름을 예각으로 굴곡시키는 상기 캐리어 필름 권취 구동 수단에 의해, 판정된 상기 편광 필름 시트를 상기 캐리어 필름에서 박리하는 스텝과,

박리된 편광 필름 시트가 정상 시트일 때에, 첩합 구동 수단을 상기 판정 수단과 관련하여 작동시킴으로써, 정상 시트를 사각형 패넌과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트의 전송에 동기하여 상기 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넌에 연속적으로 첩합하는 스텝과,

박리된 편광 필름 시트가 불량 시트일 때에는, 장력 조정 수단을 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 수단을 상기 판정 수단과 관련하여 작동시킴으로써, 불량 시트를 상기 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로를 경유시켜, 상기 캐리어 필름과의 재부착 위치로 보내고, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여 배출하는 스텝을 포함하는 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 편광 필름 시트의 정상 시트가 상기 사각형 패넌의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 방법.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 첩합 구동 수단은, 상기 편광 필름 시트의 전송 방향에 대해서 상하에 개폐 자유자재인 한 쌍의 첩합 물로 구성되어 있고, 작동 시에, 박리된 정상 시트와 이 정상 시트의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넌을, 압착 반송하도록 하여 첩합하며, 비작동 시에는, 상기 한 쌍의 첩합 물을 상하 방향으로 해방하도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 방법.

청구항 6

제 3항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장력 조정 수단을 포함하는 불량 시트 경로 형성 구동 수단은, 상기 캐리어 필름 권취 구동 수단이 상기 장력 조정 수단과 연동시켜 늘어지지 않게 회수하도록 한, 상기 캐리어 필름을 지지하는 이동 롤을 포함하며, 상기 첩합 구동 수단의 비작동 시에, 상하 방향으로 해방된 상기 첩합 구동 수단을 구성하는 상기 한 쌍의 첩합 물러의 간격에, 상기 이동 롤을 이동시켜, 상기 이동 물러를 상기 한 쌍의 첩합 물러의 한쪽과 치환함으로써, 다른 쪽과 연동하여 상기 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 상기 불량 시트 배출 경로를 구성하고, 박리된 불량 시트를 상기 이동 롤과 상기 첩합 물에서 압착 반송함으로써, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여, 배출하도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 방법.

청구항 7

점착층을 포함하는 편광 필름과 상기 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름을 포함하는 띠형 필름 적층체의, 상기 캐리어 필름상에 형성된 상기 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트를, 사각형 패넌과의 첩합 위치로 향하여 상기 띠형 필름 적층체와 일체로 보내는 필름 공급 구동 장치와, 상기 편광 필름 시트가 정상 시트 또는 불량 시트의 어느 한쪽 인지를 판정하는, 상기 필름 공급 장치와 연동하는 판정 장치와, 상기 띠형 필름 적층체의 반송로에 배치된 단면 췌기 형상을 가지는 박리 수단을 거쳐서 상기 캐리어 필름을 예각으로 굴곡시킴으로써, 상기 편광 필름 시트를 상기 캐리어 필름에서 박리하는, 상기 필름 공급 장치와 연동하여 작동하는 캐리어 필름 권취 구동 장치와, 박리된 상기 편광 필름 시트가 정상 시트일 때에, 이 정상 시트를 사각형 패넌과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넌에 연속적으로 첩합하는, 상기 판정 장치와 연동하여 작동하는 첩합 구동 장치와, 박리된 상기 편광 필름 시트가 불량 시트일 때에, 이 불량 시트를 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로를 경유시켜, 상기 캐리어 필름과의 재첩합 위치로 보내고, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여 배출하는, 상기 판정 장치와 연동하여 작동하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는, 액정 표시 패넌을 연속 제조하는 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 편광 필름 시트의 정상 시트가 상기 사각형 패넌의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 패넌을 연속 제조하는 장치.

청구항 9

차례차례 반송되는 복수의 사각형 패넌에 대해서, 상기 사각형 패넌의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 폭의 점착층을 포함하는 편광 필름과 상기 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름을 포함하는 띠형 필름 적층체를, 늘어지지 않게 상기 사각형 패넌과의 첩합 위치로 향하여 보내는, 필름 공급 구동 장치와,

상기 캐리어 필름상에는, 사전 검사에 의해 검출된 결점의 위치에 근거하여, 미리, 상기 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트가, 상기 띠형 필름 적층체의 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선의 사이에 형성되어 있고, 상기 편광 필름 시트가 정상 시트 또는 불량 시트의 어느 한쪽인지를 판정하는, 판정 장치와,

상기 띠형 필름 적층체의 반송로에 배치된 박리 수단을 거쳐서, 상기 캐리어 필름을 예각으로 굴곡시켜, 판정된 상기 편광 필름 시트를 상기 캐리어 필름에서 박리하는, 캐리어 필름 권취 구동 장치와,

박리된 편광 필름 시트가 정상 시트일 때, 정상 시트를 사각형 패널과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트의 전송에 동기하여 상기 첩합 위치로 차례차례 보내진 사각형 패널에 연속적으로 첩합하는, 첩합 구동 장치와,

박리된 편광 필름 시트가 불량 시트일 때, 불량 시트를 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로를 경유시켜 상기 캐리어 필름의 재부착 위치로 보내고, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여 배출하는, 장력 조정 장치를 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치를 포함하며,

상기 필름 공급 장치, 상기 판정 장치, 상기 캐리어 필름 권취 장치, 상기 첩합 구동 장치, 및, 상기 장력 조정 장치를 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치의 각각을 연동시켜 작동시키는 제어장치를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 편광 필름 시트의 정상 시트가 상기 사각형 패널의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 장치.

청구항 11

제 9항 또는 제 10항에 있어서,

상기 첩합 구동 장치는, 상기 편광 필름 시트의 전송 방향에 대해서 상하 방향으로 개폐 자유자재인 한 쌍의 첩합 롤로 구성되어 있고, 작동 시에, 박리된 정상 시트와 이 정상 시트의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패널을, 압착 반송하도록 하여 첩합하며, 비작동 시에는, 상기 한 쌍의 첩합 롤을 상하 방향으로 해방하도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 장치.

청구항 12

제 9항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장력 조정 장치를 포함하는 불량 시트 경로 형성 구동 장치는, 상기 캐리어 필름 권취 구동 장치가 상기 장력 조정 장치와 연동시켜 늘어지지 않게 회수하도록 한, 상기 캐리어 필름을 지지하는 이동 롤을 포함하고, 상기 첩합 구동 장치의 비작동 시에,

상하 방향으로 해방된 상기 첩합 구동 장치를 구성하는 상기 한 쌍의 첩합 롤러의 간격에, 상기 이동 롤을 이동시켜, 상기 이동 롤러를 상기 한 쌍의 첩합 롤의 한쪽과 치환함으로써, 다른 쪽과 연동하여 상기 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 상기 불량 시트 배출 경로를 구성하고, 박리된 불량 시트를 상기 첩합 롤과 상기 이동 롤에서 압착 반송함으로써, 상기 캐리어 필름에 다시 부착하여, 배출하도록 한 것을 특징으로 하는, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하는 장치.

명 세 서

기술 분야

[0001]

본 발명은, 액정 표시 패널을 연속적으로 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 보다 자세하게는, 점착층을 포함하는 편광 필름과 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름을 포함하는 띠형 필름 적층체의, 캐리어 필름상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트를, 띠형 필름 적층체와 일체로 보내고, 띠형 필름 적층체의 반송 경로에 배치된 박리 수단을 거쳐서 캐리어 필름을 예각으로 굴곡시킴으로써, 캐리어 필름에서 차례차례 박리하고, 그것에 의해, 박리된 편광 필름 시트가 정상 시트일 때에, 첩합 구동 수단을 작동시킴으로써, 정상 시트를 사각형 패널과의 첩합 위치로 보내고, 사각형 패널에 연속적으로 첩합하는 한편, 박리된 편광 필름 시트가 불량 시트일 때에는, 불량 시트 경로 구성 구동 수단을 작동시킴으로써, 불량 시트를 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트의 배출 경로를 경유시켜, 회수되는 캐리어 필름과의 재부착 위치로 보내고, 캐리어 필름에 다시 부착하여 배출하도록 한 액정 표시 패널을 연속 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002]

띠형 필름 적층체에 포함되는 캐리어 필름상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정

상 시트를 사각형 패널과의 접합 위치로 보내고, 사각형 패널에 연속적으로 접합하며, 같은 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하는 불량 시트를 사각형 패널과의 접합 위치에 이르기 전에, 불량 시트 배출 경로를 경유시켜, 배출하도록 한 액정 표시 패널을 연속 제조하는 방법 및 장치는, 특허 문헌 1 및 2에 개시되어 있다.

[0003] 특허 문헌 1에는, 이하의 점이 개시되어 있다. 도 10을 참조한다. 우선, 액정 표시 소자를 위한 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)과, 편광 필름(Y)의 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)을 포함하는 띠형 필름 적층체(2)를 공급하는 띠형 필름 공급 장치(100)에 있어서, 띠형 필름 적층체(2)의 롤(101)이 필름 인출 장치(1)에 장착되며, 판정 스테이션(A)의 정보 독해 장치(3)에 의해, 띠형 필름 적층체(2)의 공급량이 산출되는 것과 동시에 사전 검사에 의한 편광 필름(Y)의 결점 위치가 판독된다. 다음에, 절단 스테이션(B)에 있어서, 공급되는 띠형 필름 적층체(2)의 캐리어 필름(Z)상에, 판독된 편광 필름(Y)의 결점 위치 정보에 근거하여 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)가 형성된다. 최종 공정의 접합 스테이션(D)에 있어서, 형성된 편광 필름 시트(X) 중, 정상 시트(X α)라고 판정된 편광 필름 시트가 캐리어 필름(Z)에서 박리되며, 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 보내진 사각형 패널(W)에 연속적으로 접합된다. 또한, 최종 공정에 이르기 전에, 배제 스테이션(C)에 있어서, 형성된 편광 필름 시트(X) 중, 불량 시트(X β)라고 판정된 편광 필름 시트가 캐리어 필름(Z)에서 박리되며, 불량 시트 배출 경로(193)를 경유하여, 띠형 필름 적층체(2)에서 배제된다. 이와 같이하여, 액정 표시 소자가 연속적으로 제조된다.

[0004] 특허 문헌 2에는, 이하의 점이 개시되어 있다. 도 11을 참조한다. 우선, 액정 표시 소자를 위한 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)에 내재하는, 사전 검사에 의해 검출된 결점 위치 정보에 근거하여, 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)가 캐리어 필름(Z)상에, 미리 형성된 절입선 인입 띠형 필름 적층체(2')를 공급하는 띠형 필름 공급 장치(100')에 있어서, 띠형 필름 적층체(2')의 롤(101')이 필름 인출 장치(1')에 장착되며, 띠형 필름 적층체(2')의 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선에 의해 미리 형성되어 있는 편광 필름 시트(X)를 포함하는 띠형 필름 적층체(2')가 공급된다. 그 때문에, 이 띠형 필름 공급 장치(100')는, 도 10의 절단 스테이션(B)에 상당하는 스테이션을 필요로 하지 않는다. 도 10의 정보 독해 장치(3)에 대신하는, 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α) 또는 불량 시트(X β)의 어느 한쪽인지를 판정하는 판정 장치(3')를 포함하는 판정 스테이션(A')이 설치되어 있고, 거기서 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α)인지 또는 불량 시트(X β)인지가 판정된다. 이 점에서, 특허 문헌 1 및 특허 문헌 2에 개시된 각각의 띠형 필름 적층체(2 또는 2')는 다르다. 특허 문헌 2에 나타난 접합 스테이션(D) 및 배제 스테이션(C)은, 모두 특허 문헌 1에 나타나는 것과 같다. 즉, 최종 공정의 접합 스테이션(D)에 있어서, 편광 필름 시트(X) 중, 정상 시트(X α)라고 판정된 편광 필름 시트(X)가 캐리어 필름(Z)에서 박리되며, 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 보내진 사각형 패널(W)에 연속적으로 접합된다. 또한, 최종 공정에 이르기 전에, 배제 스테이션(C)에 있어서, 편광 필름 시트(X) 중, 불량 시트(X β)라고 판정된 편광 필름 시트(X)가 캐리어 필름(Z)에서 박리되며, 불량 시트 배출 경로(193)를 경유하여, 띠형 필름 적층체(2')에서 배제된다. 이와 같이하여, 액정 표시 소자가 연속적으로 제조된다.

[0005] 본 발명의 기술적 과제는, 특허 문헌 1 및 2에 내재한다. 본 발명의 기술적 과제의 해결 수단을 명확하게 하는 관점에서, 오로지 도 10을 이용하여, 특허 문헌 1에 나타나는 액정 표시 소자의 연속 제조 공정 및 장치 전체를 개관하고, 특히, 캐리어 필름(Z)에서 불량 시트(X β)를 박리하고, 불량 시트 배출 경로를 경유시켜, 띠형 필름 적층체(2)에서 배제하는 배제 스테이션(C)에 내재하는 기술적 과제를 상술한다.

[0006] 특허 문헌 1에 기재된 액정 표시 소자의 연속 제조 공정 및 장치 전체를 제어하는 제어 장치(300)에 의해 작동되는 배제 스테이션(C), 즉 불량 시트 배제 장치(190)의 구체적인 동작을 상술하면, 이하와 같다. 불량 시트 조각 배제 장치(190)는, 절단 스테이션(B)에 있어서, 절입선에 의해 절단된 점착층을 포함하는 편광 필름의 정상 시트(X α)와 불량 시트(X β)를 포함하는 편광 필름 시트(X)가 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)상에서, 정상 시트(X α)와 길이가 다른 불량 시트(X β)를 식별 또는 선별하든가, 혹은, 불량 시트로서의 식별 정보가 관련된 불량 시트(X β)만을 정상 시트(X α)와 식별 또는 선별하도록 하여, 불량 시트(X β)를 캐리어 필름(Z)상에서 박리하여 배제한다.

[0007] 도 10의 배제 스테이션(C)에 나타나는 불량 시트 조각 배제 장치(190)는, 제어 장치(300)에 의해, 불량 시트(X β)를 식별 또는 선별하도록 동작한다. 구체적으로는, 불량 시트 조각 배제 장치(190)는, 접합 스테이션(D)에 있어서, 제어 장치(300)에 의해 동작하는 한 쌍의 접합 롤러(121, 122)를 포함하는 접합 구동 장치(12)와 연동하도록 한 장치이다. 즉, 불량 시트(X β)를 부착 박리하는 기능을 가지는 더미 필름 구동 장치(191)와, 더미 필름 구동 장치(191)의 더미 필름 반송 경로 즉 불량 시트 배출 경로(193)를 구성하는 이동 롤러(192)를 포함하고, 접합 구동 장치(12)에 근접하여 배치된 불량 시트 배출 경로(193)를 구성하는 이동 롤러(192)를, 접합

구동 장치(12)의 한쪽의 첩합 롤러(121)와 연동시키도록 한 것이다.

[0008] 보다 구체적으로는, 제어 장치(300)는, 첩합 스테이션(D)에 있어서, 불량 시트(Xβ)가 띠형 필름 적층체(2)의 반송 경로의 중점(즉 배제 시점)에 도달했을 때에 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)를 이간시켜, 첩합 구동 장치(12)를 비작동 상태로 하여, 그 사이에 불량 시트 배출 경로(193)를 구성하는 이동 롤러(192)가 이간된 한 쌍의 첩합 롤러 사이의 간격에까지 이동시켜, 이동 롤러(192)를 첩합 롤러의 한쪽의 첩합 롤러(122)로 치환함으로써, 이동 롤러(192)와 첩합 롤러의 다른 쪽의 첩합 롤러(121)를 연동시킨다.

[0009] 그때에, 예를 들면 단면 썩기 형상의 박리판(150)이 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)에 의해 권취되는 띠형 필름 적층체(2)에 포함되는 불량 시트(Xβ)의 선단에 상당하는 위치로 맞닿게 되며, 그것에 의해, 캐리어 필름(Z)이 예각으로 굴곡되어 권취된다. 그 때문에, 불량 시트(Xβ)는, 캐리어 필름(Z)과 일체로 권취되지 않는다. 박리된 불량 시트(Xβ)는, 첩합 롤러의 다른 쪽의 첩합 롤러(121)와 연동하는 이동 롤러(192)에 의해, 박리된 정상 시트(Xα)가 정상 시트(Xα)의 전송에 동기하여 보내진 사각형 패널(W)에 연속적으로 첩합되며, 사각형 패널(W)과 일체로 반송되는 정상 시트(Xα)의 첩합 경로(120)와는 다른 불량 시트 배출 경로(193)에 부착되며, 띠형 필름 적층체(2)에서 배제된다.

[0010] 첩합 스테이션(D)은, 배제 스테이션(C)를 겸해, 거기에는, 캐리어 필름(Z)에서 단면 썩기 형상의 박리판(150)에 의해 확실히 박리된 정상 시트(Xα)만이 보내지며, 사각형 패널(W)에 연속적으로 첩합되며, 사각형 패널(W)과 일체로 반송되는 정상 시트 첩합 경로(120)와, 불량 시트(Xβ)만을 띠형 필름 적층체(2)에서 배제를 위한 불량 시트 배출 경로(193)와, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 3개의 필름 반송용의 경로가 준비되며, 편광 필름 시트(X)의 정상 시트(Xα)와 불량 시트(Xβ)와 캐리어 필름(Z)은, 각각의 대응하는 필름 반송용의 경로를 거쳐, 보내지든지, 배출되든지, 또는 회수된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 일본 특허 제 4377964호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특허 제 4377965호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 편광 필름 시트(X) 중, 정상 시트(Xα)를 액정 패널(W)에 연속적으로 첩합함으로써 액정 표시 소자의 연속 제조를 실현하기 위해서는, 최종 공정에 이르기 전에, 띠형 필름 적층체(2)를 구성하는 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X)의 불량 시트(Xβ)를 확실히 배제하여 두지 않으면 안 된다.

[0013] 액정 표시 소자가 불량 시트(Xβ)의 불완전한 배제에 의해 연속 제조되었을 경우, 생산의 제품 비율은 당연히 악화된다. 시간 당의 생산량을 희생하지 않기 위해서는, 불량품을 그대로 폐기 처분할 수밖에 없다. 또한 제품 비율을 개선하기 위해서, 제조된 불량품을 리워크 작업에 의해 불량 시트(Xβ)를 벗기고, 그것에 의해 사각형 패널(W)의 재이용을 도모하면, 액정 표시 소자의 연속 제조 공정에 계속되는 리워크 작업의 공정은, 필수 공정이 된다. 따라서, 액정 표시 소자의 연속 제조에 있어서, 예를 들면 특허 문헌 1 및 2에 나타나는 더미 필름 반송 경로, 즉, 불량 시트 배출 경로(193)를 포함하는 불량 시트 배제 장치(190)를 설치하는 등, 정상 시트(Xα)와 사각형 패널(W)을 첩합하는 최종 공정에 이르기 전에, 배제 스테이션(C)에 있어서, 편광 필름 시트(X)의 불량 시트(Xβ)를 확실히 배제하여 두기 위한 공정이 구해지는 것이 된다.

[0014] 한편, 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X) 중, 정상 시트(Xα)를 사각형 패널(W)과의 첩합 위치로 보내고, 그 정확한 첩합을 실현시키기 위해서, 정확한 타이밍에서 캐리어 필름(Z)에서 정상 시트(Xα)를 박리하고, 박리되는 정상 시트(Xα)와 정상 시트(Xα)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 보내진 사각형 패널을 위치 맞춤하고, 정확하게 첩합될 필요가 있다. 정상 시트(Xα)의 불완전한 박리에 의해, 정상 시트(Xα)가 캐리어 필름 회수 경로(170)로 향하여 캐리어 필름(Z)과 일체로 반전되며, 권취되는 것은, 있어서는 안 되는 사태이다.

[0015] 캐리어 필름(Z)은, 액정 표시 소자를 연속 제조하는 공정 중에, 편광 필름(Y)의 점착층을 보호하고, 사각형 패

널(W)로의 첩합 전 또는 첩합 시에 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X)(즉, 정상 시트(X α) 및 불량 시트(X β))가 띠형 필름 적층체(2)에서 박리될 때에, 권취되어 회수되는 이형 필름이다. 띠형 필름 적층체(2)의 캐리어 필름(Z)상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X)의 정상 시트(X α)의 선단이, 사각형 패널(W)과의 첩합 위치에 있어서, 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 보내지는 사각형 패널(W)의 선단에 이르는 위치에서, 캐리어 필름(Z)만을 단면 쉼기 형상의 박리판(150)을 거쳐서 예각으로 굴곡시켜 권취함으로써, 정상 시트(X α)를 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리시킬 수가 있다. 거기서, 정상 시트(X α)와 사각형 패널(W)이 위치 맞춤되며, 그 첩합 동작이 개시된다. 한편, 불량 시트(X β)가 띠형 필름 적층체(2)의 반송 경로의 종점(즉 배제 시점)에 도달했을 때에는, 첩합 구동 장치(12)를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)를 이간시켜, 첩합 구동 장치(12)를 비작동 상태로 하여, 그 사이에 불량 시트 배출 경로(193)를 구성하는 이동 롤러(192)가 이간된 첩합 롤러의 간격에까지 이동시켜, 이동 롤러(192)를 한쪽의 첩합 롤러(122)로 치환함으로써, 이동 롤러(192)와 다른 쪽의 첩합 롤러(121)를 연동시킨다. 그것에 의해, 정상 시트(X α)와 동일하게 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리된 불량 시트(X β)를, 불량 시트 배출 경로(193)를 경유시켜, 띠형 필름 적층체(2)에서 확실히 배제시킬 수가 있다.

[0016] 액정 표시 소자의 제조 분야에 있어서는, 항상 시간 당의 생산성을 높여, 장치 전체의 소형화 및 생력화가 요구된다. 공정 및 장치 전체의 간소화나 사용이 끝난 재료의 폐기를 포함하는 생력화는, 항상 중요한 기술적 과제이다. 이와 같은 관점에서, 본 발명자들은, 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리된 불량 시트(X β)를 띠형 필름 적층체(2)에서 배출하는 더미 필름 반송 경로 즉 불량 시트 배출 경로를, 회수되는 캐리어 필름의 반송 경로에 일치시킬 수 있도록, 열심히 검토를 진행시켜 왔다. 구체적으로는, 정상 시트(X α)가 캐리어 필름(Z)에서 박리되었을 때에, 한 쌍의 첩합 롤러로 이루어지는 첩합 구동 장치를 작동시켜, 사각형 패널(W)과의 첩합 동작을 개시한다. 한편, 불량 시트(X β)가 캐리어 필름(Z)에서 박리되었을 때에는, 첩합 구동 장치를 비작동 상태로 하여, 그 사이에 불량 시트 경로 형성 구동 장치를 구성하는 이동 롤러를, 이간된 첩합 구동 장치를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤러의 간격에까지 이동시켜, 이동 롤러를 한쪽의 첩합 롤러로 치환함으로써, 이동 롤러와 다른 쪽의 첩합 롤러를 연동시켜, 불량 시트 배출 경로를 캐리어 필름의 회수 경로에 연속하도록 구성한다. 그것에 의해, 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리된 불량 시트(X β)를, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로의 재부착 위치로 보내고, 거기서 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여 배출하는 것을 가능하게 했다.

[0017] 그렇지만, 액정 표시 소자를 연속적으로 제조하기 위해서는, 띠형 필름 적층체(2)에 포함되는 편광 필름(Y)의 정상 시트(X α)만을, 확실히 캐리어 필름(Z)에서 박리하고, 사각형 패널과의 첩합 위치로 보내고, 거기서 사각형 패널과 위치 맞춤되며, 첩합 동작이 착실하게 개시되지 않으면 안 된다. 마찬가지로, 캐리어 필름(Z)에서 박리된 불량 시트(X β)는, 회수되는 캐리어 필름(Z)에 다시 부착함으로써, 캐리어 필름(Z)과 일체로 회수될 필요가 있다. 그 때문에, 장치 전체는, 그것을 구성하는 수단 또는 장치의 각각이 관련되며, 제어되어 있어야 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 상술한 기술적 과제는, 띠형 필름 적층체(2)에 포함되는 캐리어 필름(Z)상에 형성된 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X) 중, 액정 표시 소자의 연속 제조 공정에 있어서의 최종 공정에 이르기 전에, 띠형 필름 적층체(2)의 전송과 연동시켜, 정상 시트(X α) 및 불량 시트(X β)를 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리하고, 그것에 의해, 박리된 정상 시트(X α)는, 사각형 패널과의 첩합 위치로 보내지며, 거기서 사각형 패널과 위치 맞춤되며, 첩합 동작이 착실하게 개시되는 한편, 박리된 불량 시트(X β)는, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로를 경유하여, 회수되는 캐리어 필름(Z)과의 재첩합 위치로 보내지며, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착되며, 배출되도록 함으로써, 해결된다.

[0019] 본 발명의 양태는, 이하와 같다. 본 발명의 제 1의 양태는, 이하의 공정에 의해 액정 표시 패널을 연속 제조하는 방법이다. 도 1 또는 도 6의 개념도를 참조한다. 그것은, 우선, 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)과, 편광 필름(Y)의 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)을 포함하는 띠형 필름 적층체(2)의, 캐리어 필름(Z)상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)를, 사각형 패널(W)과의 첩합 위치로 향하여 띠형 필름 적층체(2)와 일체로 보내고, 띠형 필름 적층체(2)의 전송에 관련하여 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α) 또는 불량 시트(X β)의 어느 한쪽인지를 판정하고, 다음에, 띠형 필름 적층체(2)의 반송로에 배치된 박리 수단(15)을 거쳐서 캐리어 필름(Z)을 예각으로 굴곡시킴으로써, 캐리어 필름(Z)에서 편광 필름 시트(X)를 차례차례 박리하고, 박리된 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α)일 때에, 첩합 구동 수단(12)을 작동시킴으로써, 정상 시트(X α)를

사각형 패넬(W)과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넬(W)에 연속적으로 첩합하며, 또한 박리된 편광 필름 시트(X)가 불량 시트(X β)일 때에는, 불량 시트 경로 구성 구동 수단(16)을 작동시킴으로써, 불량 시트(X β)를 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜, 캐리어 필름(Z)과의 재첩합 위치로 보내고, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여 배출하도록 한 것이다.

[0020] 제 1 실시양태에 있어서, 편광 필름 시트(X)의 정상 시트(X α)는, 사각형 패넬(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지는 것이 바람직하다.

[0021] 본 발명의 제 2의 양태는, 각각이 연동하여 작동하는 이하의 수단에 근거하는 스텝을 포함하는 액정 표시 패넬을 연속 제조하는 방법이다. 그것은, 우선, 차례차례 반송되는 복수의 사각형 패넬(W)에 대해서, 사각형 패넬(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 폭의 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)과 편광 필름(Y)의 점착층을 거쳐서 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)을 포함하는 띠형 필름 적층체(2)를, 필름 공급 구동 수단(4, 9, 11, 13)과 캐리어 필름 권취 구동 수단(17)의 각각을 관련하여 작동시킴으로써, 늘어지지 않게 사각형 패넬(W)과의 첩합 위치로 향하여 보내는 스텝과, 캐리어 필름(Z)상에는, 사진 검사에 의해 검출된 결점의 위치에 근거하여, 미리, 편광 필름(Y)의 점착층을 포함하는 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)가, 띠형 필름 적층체(2)의 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선의 사이에 형성되어 있고, 띠형 필름 적층체(2)의 전송에 관련하여 판정 수단(3)을 작동시킴으로써, 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α) 또는 불량 시트(X β)의 어느 한쪽인지를 판정하는 스텝을 포함한다.

[0022] 그것은 또한, 사각형 패넬(W)과의 첩합 위치에 이르는 띠형 필름 적층체(2)의 반송로에 배치된 박리 수단(15)을 거쳐서 캐리어 필름(Z)을 예각으로 굴곡시키는 캐리어 필름 권취 구동 수단(17)에 의해, 판정된 편광 필름 시트(X)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하는 스텝과, 박리된 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α)일 때에, 첩합 구동 수단(12)을 판정 수단(3)과 관련하여 작동시킴으로써, 정상 시트(X α)를 사각형 패넬과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넬(W)에 연속적으로 첩합하는 스텝과, 박리된 편광 필름 시트(X)가 불량 시트(X β)일 때에는, 장력 조정 수단(14)을 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 수단(16)을 판정 수단(3)과 관련하여 작동시킴으로써, 불량 시트(X β)를 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜, 캐리어 필름(Z)과의 재부착 위치로 보내고, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여 배출하는 스텝을 포함한다.

[0023] 제 2 실시양태에 있어서, 편광 필름 시트(X)의 정상 시트(X α)는, 사각형 패넬(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지는 것이 바람직하다.

[0024] 제 2 실시양태에 있어서, 첩합 구동 수단(12)은, 편광 필름 시트(X)의 전송 방향에 대해서 상하에 개폐 자유자재인 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)로 구성되어 있고, 작동 시에, 박리된 정상 시트(X α)와 이 정상 시트(X α)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패넬(W)을 압착 반송하도록 하여 첩합하며, 비작동 시에, 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)을 상하 방향으로 해방할 수가 있다.

[0025] 제 2 실시양태에 있어서, 장력 조정 수단(14)을 포함하는 불량 시트 경로 형성 구동 수단(16)은, 캐리어 필름 권취 구동 수단(17)이 장력 조정 수단(14)과 연동시켜 늘어지지 않게 회수하도록 한, 캐리어 필름(Z)을 지지하는 이동 롤(161)을 포함하며, 첩합 구동 수단(12)의 비작동 시에, 상하 방향으로 해방된 첩합 구동 수단(12)을 구성하는 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)의 간격에, 이동 롤(161)을 이동시켜, 이동 롤(161)을 한쪽의 첩합 롤(122)과 치환함으로써, 다른 쪽의 첩합 롤(121)과 연동하여 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 불량 시트 배출 경로(160)를 구성하고, 박리된 불량 시트(X β)를 첩합 롤(121)과 이동 롤(161)에서 압착 반송함으로써, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여, 배출할 수가 있다.

[0026] 본 발명의 제 3의 양태는, 이하의 장치를 포함하는 액정 표시 패넬을 연속 제조하는 장치이다. 그것은, 우선, 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)과, 편광 필름(Y)의 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)을 포함하는 띠형 필름 적층체(2)의, 캐리어 필름(Z)상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)와 결점을 포함하는 불량 시트(X β)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)를, 사각형 패넬(W)과의 첩합 위치로 향하여 띠형 필름 적층체(2)와 일체로 보내는, 필름 공급 구동 장치(4, 9, 11, 13)와, 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α) 또는 불량 시트(X β)의 어느 한쪽인지를 판정하는, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)와 연동하는 판정 장치(3)와, 띠형 필름 적층체(2)의 반송로에 배치된 박리 수단(15)을 거쳐서 캐리어 필름(Z)을 예각으로 굴곡시킴으로써, 편광 필름 시트(X)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하는, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)와 연동하여 작동하는 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)와, 박리된 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α)일 때

에, 정상 시트($X\alpha$)를 사각형 패널(W)과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트($X\alpha$)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패널(W)에 연속적으로 첩합하는, 판정 장치(3)와 연동하여 작동하는 첩합 구동 장치(12)와, 박리된 편광 필름 시트(X)가 불량 시트($X\beta$)일 때에, 불량 시트($X\beta$)를 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜, 캐리어 필름(Z)과의 재첩합 위치로 보내고, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여, 배출하는, 판정 장치(3)와 연동하여 작동하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)를 포함하는 장치이다.

[0027] 제 3 실시양태에 있어서, 편광 필름 시트(X)의 정상 시트($X\alpha$)는, 사각형 패널(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지는 것이 바람직하다.

[0028] 본 발명의 제 4의 양태는, 이하의 장치를 포함하는 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치이다. 그것은, 우선, 차례차례 반송되는 복수의 사각형 패널(W)에 대해서, 사각형 패널(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 폭의 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)과, 편광 필름(Y)의 점착층에 박리 자유자재로 적층된 캐리어 필름(Z)을 포함하는 띠형 필름 적층체(2)를, 늘어지지 않게 사각형 패널과의 첩합 위치로 향하여 보내는 필름 공급 구동 장치(4, 9, 11, 13)와, 캐리어 필름(Z)상에, 사전 검사에 의해 검출된 결점의 위치에 근거하여, 미리, 점착층을 포함하는 편광 필름의 결점을 포함하지 않는 정상 시트($X\alpha$)와 결점을 포함하는 불량 시트($X\beta$)로 이루어지는 편광 필름 시트(X)가, 띠형 필름 적층체(2)의 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선의 사이에 형성되어 있고, 편광 필름 시트(X)가 정상 시트($X\alpha$) 또는 불량 시트($X\beta$)의 어느 한쪽인지를 판정하는 판정 장치(3)를 포함한다.

[0029] 그것은 또한, 띠형 필름 적층체(2)의 반송로에 배치된 박리 수단(15)을 거쳐서 캐리어 필름(Z)을 예각으로 굴곡시켜, 판정된 편광 필름 시트(X)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하는 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)와, 박리된 편광 필름 시트(X)가 정상 시트($X\alpha$)일 때, 정상 시트($X\alpha$)를 사각형 패널(W)과의 첩합 위치로 보내고, 정상 시트($X\alpha$)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내진 사각형 패널(W)에 연속적으로 첩합하는 첩합 구동 장치(12)와, 박리된 편광 필름 시트(X)가 불량 시트($X\beta$)일 때, 불량 시트($X\beta$)를 캐리어 필름의 회수 경로(170)에 연속하도록 구성된 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜, 캐리어 필름의 재부착 위치로 보내고, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여, 배출하는 장력 조정 장치(14)를 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)를 포함한다. 그것은, 필름 공급 구동 장치(4, 9, 11, 13), 판정 장치(3), 캐리어 필름 권취 구동 장치(17), 첩합 구동 장치(12), 및, 장력 조정 장치(14)를 포함하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)의 각각을 연동시켜 작동시키는 제어 장치(300)를 더욱 포함한다.

[0030] 제 4 실시양태에 있어서, 편광 필름 시트(X)의 정상 시트($X\alpha$)는, 사각형 패널(W)의 긴 변 또는 짧은 변과 동일 길이를 가지는 것이 바람직하다.

[0031] 제 4 실시양태에 있어서, 첩합 구동 장치(12)는, 편광 필름 시트(X)의 전송 방향에 대해서 상하 방향으로 개폐 자유자재인 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)로 구성되어 있고, 작동 시에, 박리된 정상 시트($X\alpha$)와 정상 시트($X\alpha$)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패널(W)을 압착 반송하도록 하여 첩합하며, 비작동 시에는, 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)을 상하 방향으로 해방할 수가 있다.

[0032] 제 4 실시양태에 있어서, 장력 조정 장치(14)를 포함하는 불량 시트 경로 형성 구동 장치(16)는, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 장력 조정 장치(14)와 연동시켜 늘어지지 않게 회수되도록 한, 캐리어 필름(Z)을 지지하는 이동 롤(161)을 포함하며, 첩합 구동 장치(12)의 비작동 시에, 아래 방향으로 해방된 첩합 구동 장치(12)를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)의 간격에, 이동 롤(161)을 이동시켜, 이동 롤러(161)를 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)의 한쪽의 첩합 롤(122)과 치환함으로써, 다른 쪽의 첩합 롤(121)과 연동하여 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 불량 시트 배출 경로(160)를 구성하고, 박리된 불량 시트($X\beta$)를 첩합 롤(121)과 이동 롤(161)에서 압착 반송함으로써, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착하여, 배출할 수가 있다.

발명의 효과

[0033] 본 발명의 특징은, 지금까지 다른 2개의 경로에서 처리되고 있던 불량 시트($X\beta$)와 캐리어 필름(Z)을 일체로 처리하도록 한 것이다. 회수되는 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리하는 방법으로서, 불량 시트($X\beta$)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하지 않고, 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리하는 방법이 상정된다. 그렇지만, 그 경우에는, 정상 시트($X\alpha$)가 또는 불량 시트($X\beta$) 등에 의해서, 박리 수단(15)을 캐리어 필름(Z)의 이면에 맞게 하여, 그 박리 동작을 개시하든가 또는, 캐리어 필름(Z)의 이면에서 박리 수단(15)을 해제하는 비박리 동작을 개시해야 한다. 그 때문에, 박리 수단(15)은, 박리/비박리 동작의 부여 타이밍을 포함하는 전환 자유자재인 구조를 채

용하지 않으면 안 된다. 그것뿐만 아니라, 정상 시트(X α)만을 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리할 수 있는 박리력이, 캐리어 필름(Z)과 편광 필름 시트(X)의 점착층과의 점착력을 상회하도록 조정하는 등, 극복해야 할 기술적 과제는 많다.

[0034] 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명자들은, 수단 또는 장치의 각각이 연동하도록 전체를 제어시킴으로써, 같은 박리 조건에 근거하여, 정상 시트(X α)뿐만 아니라 불량 시트(X β)를 박리하고, 그 후에, 박리된 정상 시트(X α)를, 정상 시트 첩합 경로(120)를 경유시켜 사각형 패널(W)과 압착 반송시키도록 첩합하는 한편, 박리된 불량 시트(X β)를, 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착하며, 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리할 수 있는 방법 및 장치를 실현시켰다. 그것에 의해, 지금까지의 방법 및 장치를 큰 폭으로 간소화하고, 합리화시킬 수가 있었다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시양태에 관한, 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치를 나타내는 개념도이다.

도 2는 도 1에 나타내는 본 발명의 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치에 있어서의 각 제조 공정을 나타내는 플로우 도면이다.

도 3은 도 1에 나타내는 본 발명의 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치의 배출 스테이션(C) 및 첩합 스테이션(D)에 있어서의 정상 시트 및 불량 시트의 처리 스텝(a) ~ (e)을 나타내는 모식도이다.

도 4는 처리 스텝(a) ~ (e)에 대응하는 각 구성요소의 동작을 나타내는 타이밍 차트 도면이다.

도 5는 도 1에 나타내는 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)의 개념도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시양태에 관한, 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치를 나타내는 개념도이다.

도 7은 도 6에 나타내는 본 발명의 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치에 있어서의 각 제조 공정을 나타내는 플로우 도면이다.

도 8은 도 7에 나타내는 본 발명의 액정 표시 패널을 연속 제조하는 장치의 배출 스테이션(C) 및 첩합 스테이션(D)에 있어서의 정상 시트 및 불량 시트의 처리 스텝(a) ~ (e)을 나타내는 모식도이다.

도 9는 처리 스텝(a) ~ (e)에 대응하는 각 구성요소의 동작을 나타내는 타이밍 차트 도면이다.

도 10은 판정 스테이션(A)의 판정 장치에 의해 판독된 띠형 필름 적층체의 편광 필름의 결점 위치 정보에 근거하여, 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트로 이루어지는 편광 필름 시트를 형성하기 위한 절단 스테이션(B)을 가지는, 특허 문헌 1에 나타난 액정 표시 소자의 연속 제조 장치의 개념도이다.

도 11은 판정 스테이션(A)의 판정 장치에 의해, 사전 검사에 의해 검출된 결점 위치 정보에 근거하여 편광 필름의 미리 형성된 결점을 포함하지 않는 정상 시트와 결점을 포함하는 불량 시트를 판정하도록 한, 특허 문헌 2에 나타난 절단 스테이션(B)을 가지지 않는 액정 표시 소자의 연속 제조 장치의 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] (절단 스테이션(B)을 가지는 액정 표시 소자의 연속 제조 장치의 개요)

[0037] 본 발명의 실시양태는, 필름 인출 장치에 내장된 인코더에 의해 산출되는 띠형 필름 적층체(2)의 공급량과, 판정 스테이션(A)의 판정 장치(3)에 의해 판독된 사전 검사에 의한 편광 필름(Y)의 결점 위치에 근거하여 연산된 띠형 필름 적층체(2)의 폭 방향의 절입선에 의해 캐리어 필름(Z)상에 형성된 편광 필름 시트(X)를 포함하는 띠형 필름 적층체(2)를 이용한 액정 표시 소자의 연속 제조 장치로서, 도 1 ~ 도 5 및 도 6 ~ 도 9를 이용하여, 상술할 수가 있다. 또한 본 발명의 실시양태는, 사전 검사에 의해 검출된 점착층을 포함하는 편광 필름(Y)에 내재하는 결점 위치 정보에 근거하여, 미리, 편광 필름 시트(X)가 캐리어 필름(Z)상에 형성된 절입선 인입 띠형 필름 적층체를 이용한 액정 표시 소자의 연속 제조 장치(절단 스테이션(B)을 가지지 않는 점에서 상위하는 장치)로서도 설명할 수 있는 것은, 말할 필요도 없다.

[0038] 도 1 ~ 도 5 및 도 6 ~ 도 9는 모두, 절단 스테이션(B)을 가지는 것이다. 이것들에 공통되는 구성을 이하에 나타낸다. 제 1 실시양태에 관한 도 1 및 본 발명의 다른 실시양태(이하, 「제 2 실시양태」라고 한다.)에 관한 도 6을 참조한다.

- [0039] 띠형 필름 공급 장치(100)는, 띠형 필름 적층체(2)의 물(101)이 회전 자유자재로 장착시킨 필름 인출 장치(1)를 포함한다. 필름 인출 장치(1)에는, 인출량을 산출하기 위한 인코더(도시 안 함)를 포함할 수가 있다. 띠형 필름 공급 장치(100)는 또한, 띠형 필름 적층체(2)의 편광 필름(Y)에 내재하는 결점 위치에 근거하는 절단 위치 정보를 읽어내기 위한 판정 스테이션(A)의 판정 장치(3), 띠형 필름 적층체(2)를 공급하기 위한 피드 롤러를 포함하는 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13), 판정 장치(3)에 의해 판독된 절단 위치 정보에 근거하여 띠형 필름 적층체(2)의 전송 방향에 대해서 폭 방향으로, 캐리어 필름(Z)의 반대측에서 캐리어 필름(Z)의 점착층의 측면에 이르는 깊이까지, 띠형 필름 적층체(2)에 절삭 깊이를 넣어 절입선을 형성하기 위한 절단 장치(6), 절입선 형성 위치 및 형성된 절입선 위치를 확인하기 위한 절단 위치 확인 장치(7 및 8)로 이루어지는 절단 스테이션(B)을 포함하며, 바람직하게는, 일정 속도의 띠형 필름 적층체 공급을 위한 어큘 롤러(accum roller)를 포함하는 속도 조정 장치(5, 10)를 포함할 수가 있다.
- [0040] 띠형 필름 공급 장치(100)는 또한, 띠형 필름 적층체(2)의 전송에 연동시켜, 캐리어 필름(Z)상에 형성된 편광 필름 시트(X)를 캐리어 필름(Z)에서 확실하게 박리시키는, 띠형 필름 적층체(2)의 반송로에 배치된, 예를 들면 단면 쉐기 형상의 박리판(150)으로 이루어지는 박리 장치(15)를 포함한다. 박리판(150)은, 바람직하게는, 띠형 필름 공급 장치(100)의 배출 스테이션(C) 및 최종 공정이 되는 첩합 스테이션(D)의 직전에, 박리판(150)의 끝부분이 사각형 패넬의 전송 방향에 대해서 예각이 되도록 고정된다.
- [0041] 띠형 필름 공급 장치(100)는 또한, 배출 스테이션(C) 및 첩합 스테이션(D)을 포함한다. 첩합 스테이션(D)은, 띠형 필름 적층체(2)의 캐리어 필름(Z)상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X) 중, 결점을 포함하지 않는 정상 시트(X α)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하여 사각형 패넬(W)에 첩합하기 위해서, 편광 필름 시트(X) 또는 사각형 패넬(W)의 전송 방향에 대해서, 상하 방향으로 개폐 자유자재인 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)로 구성된 첩합 구동 장치(12)를 포함한다. 첩합 구동 장치(12)는, 제어 장치(300)에 의해, 사각형 패넬 매거진(201), 사각형 패넬 위치 조정 가이드(203), 사각형 패넬 반송 장치(204) 등을 포함하는 사각형 패넬 공급 장치(200)와 연계하고, 작동된다. 첩합 구동 장치(12)는 또한, 비작동 시에는, 제어 장치(300)에 의해, 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)를 회동 가능으로 하던지, 또는, 그 한편, 예를 들면, 상단 첩합 롤러(121) 또는 하단 첩합 롤러(122)의 어느 한쪽인지를 회동 가능으로 하고, 한편, 하단 가이드 레일(123) 및/또는 상단 가이드 레일(124)에 따라 상하 방향으로 이동하고, 한 쌍의 첩합 롤러 사이에 간격을 형성하도록 한다. 이때는, 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X) 중, 결점을 포함하는 불량 시트(X β)가 캐리어 필름(Z)에서 박리되기 직전이다.
- [0042] 첩합 스테이션(D)은 또한, 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X) 중, 결점을 포함하는 불량 시트(X β)를 캐리어 필름(Z)에서 박리할 때는, 배출 스테이션(C)으로 바뀐다. 배출 스테이션(C)은, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17) 및 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)를 포함한다. 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)는, 첩합 구동 장치(12)의 비작동 시에 작동한다. 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)는 또한, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)에 의해 회수되는 캐리어 필름(Z)을, 장력 조정 장치(14)와 연동하여 늘어지지 않게 지지하기 위한 이동 롤러(161)를 포함한다. 또한, 장력 조정 장치(14)는, 댄서(dancer)나 피드(feed) 롤러에 의한 조정 기구를 포함한다. 이동 롤러(161)는, 첩합 구동 장치(12)의 비작동 시에 가이드 레일(162)에 따라 이동하고, 첩합 구동 장치(12)의 해방된 한쪽의 첩합 롤러(122)와 치환한다. 이동 롤러(161)는 또한 회동 가능으로 하는 것이 바람직하고, 그것에 의해, 구동 장치(12)의 해방된 다른 쪽의 첩합 롤러(121)와 연동하도록 하여 불량 시트 배출 경로(160)를 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 구성하고, 일단 캐리어 필름(Z)에서 박리된 불량 시트(X β)가 다시 캐리어 필름(Z)에 부착되며, 압착 반송됨으로써, 배출된다.
- [0043] (정상 시트(X α) 및 불량 시트(X β)의 처리 스텝)
- [0044] 도 1에 나타난 첩합 스테이션(D)에 있어서, 캐리어 필름(Z)에서 박리된 정상 시트(X α)가 어떻게 사각형 패넬(W)에 첩합되는지, 또한 배출 스테이션(C)에 있어서, 캐리어 필름(Z)에서 일단 박리된 불량 시트(X β)가 어떻게 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착되는지에 대해서, 도 2의 플로우 도면을 참고로, 도 3의 정상 시트(X α) 및 불량 시트(X β)의 처리 스텝에 근거하여, 상술한다. 도 3(a) ~ (e)는, 그것을 위한 모식도이다.
- [0045] 도 3(a)는, 캐리어 필름(Z)상의 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α)에서 불량 시트(X β)로 바뀌는 장면을 상정한 모식도이다. 구체적으로는, 도 1을 참조한다. 띠형 필름 적층체(2)는, 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)에 의해 첩합 스테이션(D)으로 향하여 보내진다. 띠형 필름 적층체(2)의 전송과 연동하여 작동하는 판정 장치(3)는, 캐리어 필름(Z)상에 형성된 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(X α) 또는 불량 시트(X β)의 어느 한쪽인지를 판정한다. 보내져 오는 캐리어 필름(Z)상의 편광 필

를 시트(X)가 불량 시트(Xβ)일 때, 띠형 필름 적층체(2)의 표면에 접하여 회전 자유자재로 지지하는 한 쌍의 안내 롤러(151, 152)의 사이의 반송로(110)에 배치된 단면 쉼기 형상의 박리판(150)으로 이루어지는 박리 수단(15)을 거쳐서, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)에 의해 회수되는 캐리어 필름(Z)은, 양쪽 안내 롤러(151, 152)와의 연계에 의해, 예각으로 굴곡되어 있다.

[0046] 도 3(a)는 또한, 캐리어 필름(Z)의 이면에 접하는 박리판(150)의 끝부분이 캐리어 필름(Z)상의 불량 시트(Xβ)의 선단부에 상당하는 위치에 있는 상태를 나타낸다. 이때는, 도 4에서 나타나는 바와 같이, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)는 정지 상태에 있고, 첩합 구동 장치(12)는 일단 정지한 비작동 상태이며, 첩합 구동 장치(12)를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)의 사이에 간격이 형성되기 직전이다. 첩합 구동 장치(12)의 비작동 시에 작동하는 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)는, 회수되는 캐리어 필름(Z)을, 장력 조정 장치(14)와 연동하여 늘어지지 않게 지지하기 위한 이동 롤러(161)를 포함한다. 또한 이때는, 이동 롤러(161)가 가이드 레일(162)에 따라 상승되기 직전에 있다.

[0047] 도 3(b)는, 불량 시트(Xβ)의 배출 준비가 완료한 타이밍을 나타낸다. 그것은 또한, 캐리어 필름(Z)의 권취가 재개되기 직전을 나타내는 것이다. 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)를 작동시키는 것과 동시에, 첩합 구동 장치(12)의 상단 첩합 롤러(121) 및/또는 하단 첩합 롤러(122)을, 상단 가이드 레일(124) 및/또는 하단 가이드 레일(123)에 따라 상승 및/또는 하강시켜, 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)의 사이에 간격을 형성시킨다. 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)의 작동에 의해, 이동 롤러(161)는, 가이드 레일(162)에 따라 이동하고, 첩합 구동 장치(12)의 하단 가이드 레일(123)에 따라 하강시킨 하단 첩합 롤러(122)와 치환하고, 상단 첩합 롤러(121)와 연동 가능하게 한다. 이때는, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 정지되며, 이동 롤러 구동 장치(163)를 장력 조정 장치(14)와 연동시켜, 이동 롤러(161)를 가이드 레일(162)에 따르도록 이동시킨다. 도 2의 플로우 도면에서 나타나는 바와 같이, 불량 시트(Xβ)의 선단부가 박리판(150)의 끝부분에 이른 타이밍에서, 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)를 정지시킨다. 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 재가동하기까지, 이동 롤러(161)와 상단 첩합 롤러(121)가 연동 가능하게 함으로써, 불량 시트(Xβ)의 배출 준비가 이루어진다.

[0048] 도 3(c)는, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)로의 재부착 후에 배출되는 불량 시트(Xβ)의 동작을 나타낸다. 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)의 재가동에 의해, 캐리어 필름(Z)의 권취가 개시된다. 불량 시트(Xβ)는, 후술되는 바와 같이, 캐리어 필름(Z)의 권취에 의해 박리판(150)을 거쳐서 박리되며, 이동 롤러(161)와 상단 첩합 롤러(121)에 의해 형성되는 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시킴으로써, 사각형 패널 반송 장치(204)를 구성하는 반송 롤러 사이를 관통하도록 보내진다. 그것은 또한, 사각형 패널 반송 장치(204)의 이면을 우회하도록 보내지는 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착되며, 캐리어 필름(Z)과 일체로 권취되며, 배출된다. 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)는, 예를 들면, 사각형 패널 반송 장치(204)를 구성하는 반송 롤러 사이를 관통시키지 않는 이하와 같은 우회 구조를 이용하여, 구성할 수가 있다.

[0049] 도 5를 참조한다. 편광 필름 시트(X)를 박리한 캐리어 필름(Z)은, 예를 들면 가이드 롤러를 거쳐서 사각형 패널 반송 장치(204)의 상면과 평행하게 주행하도록 보내진다. 일정폭을 가지는 사각형 패널 반송 장치(204)의 반송 롤러로 이루어지는 이면을 횡단하도록, 예를 들면 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)이 배치된다. 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)은, 에어 턴 바(air turn bar)(181) 및 가이드 롤러(182)를 포함한다. 그것들은, 보내지는 캐리어 필름(Z)을 표리 반전시켜, 사각형 패널 반송 장치(204)를 우회하도록, 사각형 패널 반송 장치(204)의 양측으로 돌출하도록 위치된다. 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)은, 캐리어 필름(Z)이 사각형 패널 반송 장치(204)의 반송 롤러 사이를 회피하도록 우회시키는 장치이다. 이것을 이용하는 것으로, 캐리어 필름(Z)을 사각형 패널 반송 장치(204)의 이면과 평행하게 주행하도록 보낼 수가 있다. 이것에 의해, 장력 조정 장치(14)를 경유하고 이동 롤러로 지지받는 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)가 형성된다. 그것은 또한, 불량 시트 배출 경로(160)와 연속 가능하게 구성되는 것이다. 또한, 이것은, 사각형 패널 반송 장치(204)가 평면 일직선에 배치된 반송 롤러로 구성되었을 경우이다. 사각형 패널 반송 장치(204)가 평면 L자형이나 Z자형에 구성되었을 경우에는, 상술한 바와 같은 우회 구조를 이용하지 않고, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)를 사각형 패널 반송 장치(204)의 이면으로 보내고, 이면과 평행하게 주행시킬 수가 있는 것은 말할 필요도 없다.

[0050] 도 3(c)는 또한, 화살표에서 나타나는 바와 같이, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 재가동한다. 그것에 의해, 박리판(150)을 거쳐서 불량 시트(Xβ)의 박리 동작이 개시된다. 박리된 불량 시트(Xβ)는, 해방된 한 쌍의 첩합 롤러의 간격에 형성된 불량 시트 배출 경로(160)로 보내지며, 이동

롤러(161)에 지지받은 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착되며, 하단 첩합 롤러(122)와 치환된 이동 롤러(161)와 상단 첩합 롤러(121)에 의해, 압착 반송된다. 그때에, 장력 조정 장치(14)는 작동하지 않고 가이드 롤러로서 기능한다. 또한 이동 롤러(161)는, 이동 롤러 구동 장치(163)에 의해 회전하도록 작동된다. 이와 같은 불량 시트(Xβ)의 길이 부분만큼 압착 반송된다.

[0051] 다음에 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)만을 정지한다. 이동 롤러 구동 장치(163) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)는 다시 작동되며, 회수된 캐리어 필름(Z)을 늘어지지 않게 흡수하는 장력 조정 장치(14)와 연동시켜, 불량 시트(Xβ)의 배출 동작을 계속한다. 즉 배출량은 불량 시트(Xβ)의 소정 길이 이상이 되도록 한다. 불량 시트(Xβ)로 이어지는 편광 필름 시트(X)가 불량 시트(Xβ)인 경우에는, 같은 동작이 반복해진다. 또한 불량 시트(Xβ)로 이어지는 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(Xα)인 경우에는, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)는, 다시 정지된다. 이동 롤러 구동 장치(163)도 정지된다. 다음에, 도 3(d)에 나타내는, 첩합 구동 장치(12)를 복귀시키기 위한 준비 동작이 개시된다.

[0052] 도 3(d)는, 캐리어 필름(Z)상의 편광 필름 시트(X)가 불량 시트(Xβ)에서 정상 시트(Xα)로 바뀌는 장면을 상정한 모식도이다. 그것은, 첩합 구동 장치(12)를 복귀시키기 위한 준비 동작을 나타낸다. 락형 필름 적층체(2)의 전송과 연동하여 작동하는 판정 장치(3)는 이미, 보내져 오는 캐리어 필름(Z)상에 형성된 다음의 점착층을 포함하는 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(Xα)라고 판정하고 있다. 또한 캐리어 필름(Z)의 이면에 접하는 박리판(150)의 끝부분은, 캐리어 필름(Z)상의 정상 시트(Xα)의 선단부에 상당하는 위치에 있다.

[0053] 또한 첩합 구동 장치(12)는, 첩합 구동 장치(12)를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)의 사이에 간격이 형성된 비작동 상태인 채, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)뿐만 아니라 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)도 정지된다. 그 때문에, 락형 필름 적층체(2)가 보내지지는 않는다. 그런데, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)의 정지에 따라, 장력 조정 장치(14)와 연동하여 회수되는 캐리어 필름(Z)을 장력 조정 장치(14)와 연동하여 늘어지지 않게 지지하기 위한 이동 롤러(161)는, 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)에 의해, 가이드 레일(162)에 따라 상단 첩합 롤러(121)로 구성된 불량 시트 배출 경로(160)에서 이동하여 원위치로 돌아가도록, 작동된다. 그때에, 이동 롤러(161)의 원위치로의 복귀에 따라, 캐리어 필름(Z)에 늘어짐이 생긴다. 이 늘어짐은, 장력 조정 장치(14)에 의해 흡수되도록 한다. 그것에 의해, 캐리어 필름(Z)상에 재부착된 불량 시트(Xβ)가 약간 되돌려진다. 그런데, 전 공정에 있어서 불량 시트(Xβ) 길이 이상으로 배출되도록 했기 때문에, 불필요한 박리 등의 불량이 생기지 않는다. 또한, 장력 조정 장치(14)를 이용하지 않고, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)를 역회전시킴으로써, 이동 롤러(161)의 원위치로의 복귀에 따르는 캐리어 필름(Z)의 늘어짐을 흡수할 수도 있다. 다음에, 첩합 구동 장치(12)가 재가동된다. 그것에 의해, 하강되어 있던 하단 첩합 롤러(122)는 하단 가이드 레일(123)에 따라 상승하고, 상단 첩합 롤러(121)와의 사이에서 정상 시트 첩합 경로(120)가 구성되게 된다. 즉, 첩합 구동 장치(12)가 작동되며, 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)는, 다시 연동 가능하게 된다.

[0054] 도 3(e)는, 화살표에서 나타나는 바와 같이, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 재가동하는 것을 상정한 모식도이다. 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)의 재가동에 의해, 박리판(150)을 거쳐서 정상 시트(Xα)의 박리 동작이 재개된다. 박리된 정상 시트(Xα)는, 첩합 구동 장치(12)의 작동에 의해, 정상 시트 첩합 경로(120)를 경유시켜, 정상 시트(Xα)의 전송에 동기하여 첩합 위치로 차례차례 보내지는 사각형 패널(W)에, 압착 반송하도록 하여 첩합된다. 그때에는, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착된 불량 시트(Xβ)는, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)에 의해, 캐리어 필름(Z)과 일체로 권취된다. 이것에 이어지는 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(Xα)라고 판정되었을 경우에는, 사각형 패널(W)과의 첩합 동작은, 연속적으로 반복해진다. 편광 필름 시트(X)가 불량 시트(Xβ)라고 판정되었을 경우는, 다시, 도 3(a)에 나타내는 공정에 돌아오게 된다.

[0055] (플로우 도면에 근거하는 각 제조 공정의 타이밍)

[0056] 도 2를 참조한다. 스텝(step1)에서 스텝(step3)은, 플로우 도면에 나타내는 동작 스텝에서 나타나는 바와 같이, 제어 장치(300)의 정보 처리 장치(301)의 연산에 의해 산출된 락형 필름 적층체(2)의 편광 필름(Y)에 내재하는 결점 위치에 근거하여, 판정 스테이션(A)의 판정 장치(3)를 이용하여, 그 전송 방향으로 하류측과 상류측의 폭 방향의 절입선의 사이의 캐리어 필름(Z)상에 형성되게 되는 편광 필름 시트(X)가 정상 시트(Xα) 또는 불량 시트(Xβ)의 어느 한쪽인지를, 판정한다. 또한, 스텝(step2)은, 절단 스테이션(B)에 있어서, 캐리어 필름(Z)상에 절입선을 형성하고, 한편, 형성된 편광 필름 시트(X)의 절입선 위치를 제어 장치(300)의 기억 장치(301)에 기억한다.

- [0057] 스텝(step3)이 정상 시트(X α)라고 판정하면, 스텝(step10)에서 스텝(step12)에 의해, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 작동하고, 캐리어 필름(Z)에서의 정상 시트(X α)의 박리 동작이 개시된다. 그것과 동시 또는 그에 앞서, 스텝(step14)에서 스텝(step15)에 의해, 첩합 구동 장치(12)가 작동하고, 그것과 연동하도록 사각형 패널 매거진(201)에서 사각형 패널(W)을 송출하도록 사각형 패널 반출 장치(204)가 작동한다. 사각형 패널(W)은, 프리얼라인먼트(pre-alignment)가 실시되며, 정상 시트(X α)에 위치 맞춤되도록 위치 보정된다. 또한 스텝(step13) 및 스텝(step16)에 의해, 정상 시트(X α)와 사각형 패널(W)은, 구동되는 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)에 의해 압착 반송된다. 즉, 정상 시트(X α)와 사각형 패널(W)과의 첩합 동작이 개시된다. 이와 같은 연속적으로 제조되는 액정 표시 소자는, 스텝(step17)에 의해, 최종 검사 공정으로 반송된다.
- [0058] 스텝(step3)이 불량 시트(X β)라고 판정하면, 스텝(step4)에 의해, 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 첩합 구동 장치(12)의 구동되는 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)가 일단 정지하고, 첩합 구동 장치(12)가 비작동이 된다. 다음에, 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)는, 사각형 패널(W) 또는 정상 시트(X α)의 전송에 대해서 상하 방향으로, 예를 들면, 상단 첩합 롤(121)을 상단 가이드 레일(124)에 따라 상승시키는 한편, 하단 첩합 롤(122)을 하단 가이드 레일(123)에 따라 하강시키는 것으로, 해방된다. 그 후에, 첩합 구동 장치(12)는 완전 정지한다. 그것과 동시 또는 그에 앞서, 장력 조정 장치(14)를 포함하는 불량 시트 경로 형성 구동 장치(16)의 작동이 개시되며, 해방된 한 쌍의 첩합 롤(121 및 122)의 간격에, 캐리어 필름(Z)을 지지하는 이동 롤(161)을 이동시켜, 하단 첩합 롤(122)과 치환함으로써, 상단 첩합 롤(121)과 연동하여 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)에 연속하도록 불량 시트 배출 경로(160)를 구성한다. 스텝(step5)에 의해, 캐리어 필름(Z)에서 일단 박리된 불량 시트(X β)는, 상단 첩합 롤(121)과 이동 롤(161)에서 압착 반송된다. 그것에 의해, 불량 시트(X β)는, 캐리어 필름(Z)에 다시 부착된다. 스텝(step6)에 의해, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)가 작동 정지한다. 스텝(step7)에 의해, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 다시 작동하고, 캐리어 필름(Z)에 재부착된 불량 시트(X β)의 배출 동작이 다시 계속된다.
- [0059] 도 4는 각 제조 공정의 타이밍 차트이다. 그것은, 세로 칸에 작동 수단 및 장치를 나타내고, 가로 칸에는 각각의 작동 상태를 나타낸다. 세로 칸은, 우선, 불량 시트(X β)의 선단/후단과 박리판(150)과의 위치 관계를 나타낸다. 다음에, 첩합 구동 장치(12), 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13), 상단 첩합 롤러(121)(상승/하강 신호), 하단 첩합 롤러(122)(상승/하강 신호), 이동 롤러(161)(전진/후진 신호), 불량 시트 경로 형성 구동 장치(16), 장력 조정 장치(14), 캐리어 필름 권취 구동 장치(17) 등을 나타낸다. 가로 칸은, 첩합 구동 장치(12)의 ON(첩합)/OFF(해방), 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13)의 ON/OFF, 불량 시트(X β)의 배출 준비, 불량 시트(X β)의 길이 상당의 배출 동작, 불량 시트(X β)의 길이 이상의 배출 동작, 상단 첩합 롤러(121)의 상승/하강 신호, 하단 첩합 롤러(122)의 하강/상승 신호, 이동 롤러(161)의 전진/후퇴 신호, 불량 시트 경로 형성 구동 장치(16)의 ON/OFF, 장력 조정 장치(14)의 ON/OFF, 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)의 ON/OFF를 나타낸다. 이것에 의해, 도 2의 플로우 차트 및 도 3의 모식도에 나타내는 각 제조 공정의 상호 관계가 보다 명확해진다.
- [0060] 도 6은, 본 발명의 제 2 실시양태에 관한 것이다. 제 1 실시양태와의 구성상의 차이점은, 도 8(a) ~ (e)에서 나타나는 바와 같이, 에어 턴 바(181) 및 가이드 롤러(182)를 포함하는 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)을 이용하지 않고, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)를 불량 시트 배출 경로(160)에 일치시키는 구성으로 한 것, 또한 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)를 사각형 패널 반송 장치(204)의 이면으로 우회시키지 않고, 사각형 패널 반송 장치(204)의 상면과 평행하게 주행하도록 캐리어 필름(Z)을 보내도록 구성한 것이다.
- [0061] 도 8(a) ~ (e)에 나타난 동작을 개략하면, 도 8(a)는 캐리어 필름(Z)의 이면에 접하는 박리판(150)의 끝부분이 캐리어 필름(Z)상의 불량 시트(X β)의 선단부에 상당하는 위치에 있는 상태를 나타낸다. 이때에, 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)는 정지 상태가 되어, 첩합 구동 장치(12)의 구동되는 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)가 일단 정지한다. 즉, 첩합 구동 장치(12)를 구성하는 한 쌍의 첩합 롤러(121, 122)의 사이에 간격이 형성되기 직전이다.
- [0062] 도 8(b)는, 불량 시트(X β)의 배출 준비가 완료한 타이밍을 나타낸다. 그것은 또한, 캐리어 필름(Z)의 권취가 재개되기 직전을 나타내는 것이다. 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)를 작동시키는 것과 동시에, 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)는, 사각형 패널(W) 또는 정상 시트(X α)의 전송에 대해서 상하 방향으로, 예를 들면, 상단 첩합 롤러(121)가 상단 가이드 레일(124)에 따라 위 방향으로 이동하고, 하단 첩합 롤(122)이 하단 가이드 레일(123)에 따라 하강하고, 그것에 의해 해방되게 되고, 한 쌍의 첩합 롤러(121 및 122)에 간격이 형성된다. 다음에, 불량 시트 경로 구성 구동 장치(16)가 작동함으로써, 이동 롤러(161)는, 가이드 레일(162)에 따라 이동하고, 하단 첩합 롤러(122)와 치환하고, 상단 가이드 레일(124)에

따라 하강시킨 상단 첩합 롤러(121)와 연동 가능하게 되도록 한다. 이때의 이동 롤러(161)는, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)를 정지시켜, 이동 롤러 구동 장치(163)를 장력 조정 장치(14)와 연동시켜, 가이드 레일(162)에 따르도록 이동시킨다. 도 7의 플로우 도면에서 나타나는 바와 같이, 불량 시트($X\beta$)의 선단부가 박리판(150)의 끝부분에 이른 타이밍에서, 제어 장치(300)의 지령에 근거하여, 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)를 정지시킨다. 필름 공급 장치(4, 9, 11, 13) 및 캐리어 필름 권취 구동 장치(17)가 재가동하기까지, 이동 롤러(161)와 상단 첩합 롤러(121)가 연동 가능하게 함으로써, 불량 시트($X\beta$)의 배출 준비가 이루어진다. 도 8(b)는 또한, 그 단계에서, 첩합 구동 장치(12)는 완전 정지하고, 첩합 구동 장치(12)가 비작동이 된 상태를 나타낸다.

[0063] 도 7을 참조한다. 스텝(step5)에 있어서, 캐리어 필름(Z)에서 일단 박리된 불량 시트($X\beta$)는, 스텝(step4)에 의해 형성된 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜, 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에, 다시 부착된다. 또한 이동 롤러(161)는, 이동 롤러 구동 장치(163)에 의해 회전하도록 작동된다. 이와 같은, 불량 시트($X\beta$)를 재부착한 캐리어 필름(Z)은, 불량 시트($X\beta$)의 길이 부분만큼 압착 반송된다. 도 8(c)는, 이것을 나타낸다. 따라서, 본 실시양태는, 제 1 실시양태와는 다르게, 캐리어 필름 굴곡 유닛(18)을 이용하지 않고, 또한 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)를 사각형 패널 반송 장치(204)의 이면으로 우회시키지 않고, 사각형 패널 반송 장치(204)의 상면과 평행하게 주행하도록 캐리어 필름(Z)을 보낼 수가 있다. 그 때문에, 불량 시트($X\beta$)를 재부착한 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)는, 불량 시트($X\beta$)의 재부착 직후에 예각으로 굴곡시키게 되므로, 재박리 등의 불량이 생기지 않도록, 이동 롤러(161)와 첩합 롤러(121)를 연동시켜 압착 반송하도록 한다. 그것에 의해, 불량 시트($X\beta$)는, 제 1 실시양태의 도 3(c)인 경우와 동일하게, 불량 시트 배출 경로(160)에 연속하도록 구성된 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착되며, 캐리어 필름(Z)과 일체로 배출되게 된다.

[0064] 도 7에서 도 9는, 그 때문의 각 제조 공정을 나타내는 플로우 도면, 배출 스테이션(C) 및 첩합 스테이션(D)에 있어서의 정상 시트($X\alpha$) 및 불량 시트($X\beta$)의 처리 스텝(a) ~ (e)를 나타내는 모식도, 및 각 구성요소의 동작을 나타내는 타이밍 차트 도이다. 그것들은, 제 1 실시양태의 도 2 ~ 도 4에 상당하는 것이다.

[0065] 본 발명의 특징은, 지금까지 다른 2개의 경로에서 처리되고 있던 불량 시트($X\beta$)와 캐리어 필름(Z)을 일체로 처리하도록 한 것이다. 회수되는 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리하는 방법으로서, 불량 시트($X\beta$)를 캐리어 필름(Z)에서 박리하지 않고, 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리하는 방법이 상정된다. 그렇지만, 그 경우에는, 정상 시트($X\alpha$)가 또는 불량 시트($X\beta$) 등에 의해서, 박리 수단(15)을 캐리어 필름(Z)의 이면에 맞닿게 하여, 그 박리 동작을 개시하든가 또는, 캐리어 필름(Z)의 이면에서 박리 수단(15)을 해제하는 비박리 동작을 개시해야 한다. 그 때문에, 박리 수단(15)은, 박리/비박리 동작의 부여 타이밍을 포함하는 전환 자유자재인 구조를 채용하지 않으면 안 된다. 그것뿐만 아니라, 정상 시트($X\alpha$)만을 캐리어 필름(Z)에서 확실히 박리할 수 있는 박리력이, 캐리어 필름(Z)과 편광 필름 시트(X)의 점착층과의 점착력을 상회하도록 조정하는 등, 극복해야 할 기술적 과제는 많다.

[0066] 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명자들은, 수단 또는 장치의 각각이 연동하도록 전체를 제어시킴으로써, 같은 박리 조건에 근거하여, 정상 시트($X\alpha$)뿐만 아니라 불량 시트($X\beta$)를 박리하고, 그 후에, 박리된 정상 시트($X\alpha$)를, 정상 시트 첩합 경로(120)를 경유시켜 사각형 패널(W)과 압착 반송시키도록 첩합하는 한편, 박리된 불량 시트($X\beta$)를, 불량 시트 배출 경로(160)를 경유시켜 캐리어 필름(Z)의 회수 경로(170)의 일부에 다시 부착하며, 캐리어 필름(Z)과 일체로 처리할 수 있는 방법 및 장치를 실현시켰다. 그것에 의해, 지금까지의 방법 및 장치를 큰 폭으로 간소화하고, 합리화시킬 수가 있었다.

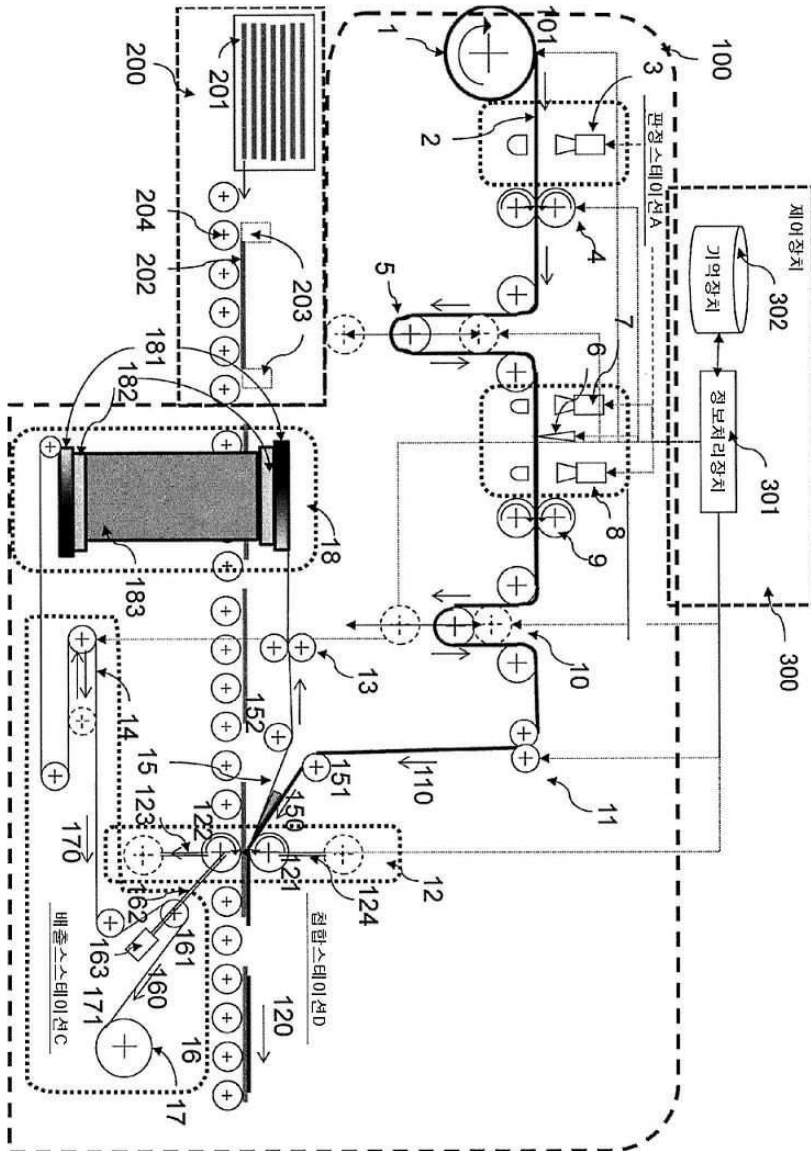
부호의 설명

- | | | |
|--------|-------------------|------------------------|
| [0067] | 1. 필름 인출 장치 | 2. 띠형 필름 적층체 |
| | 3. 판정 장치 | 4, 9, 11, 13. 필름 공급 장치 |
| | 5, 10. 속도 조정 장치 | 6. 절단 장치 |
| | 7, 8. 절단 위치 확인 장치 | 110. 띠형 필름 적층체의 반송로 |
| | 12. 첩합 구동 장치 | 120. 정상 시트 첩합 경로 |
| | 121. 상단 첩합 롤러 | 122. 하단 첩합 롤러 |

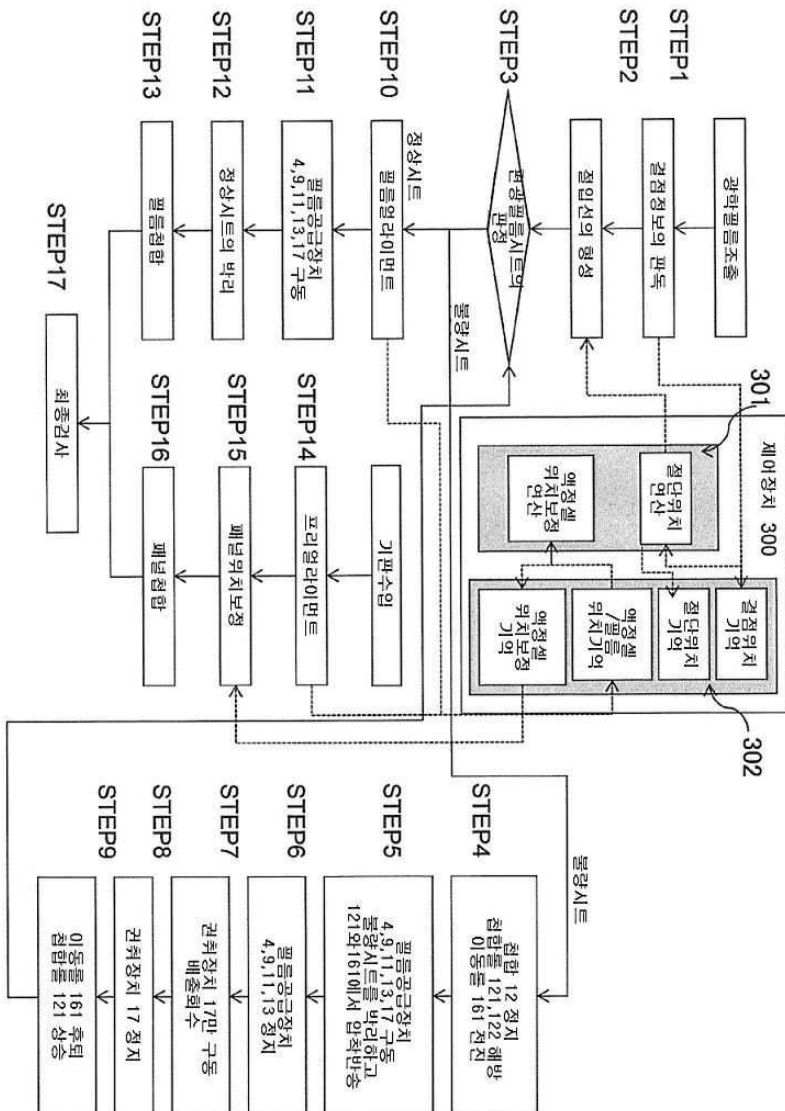
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 123. 하단 가이드 레일 | 124. 상단 가이드 레일 |
| 14. 장력 조정 장치 | 15. 박리 장치 |
| 150. 단면 썸기 형상의 박리판 | 151, 152. 안내 롤러 |
| 16. 불량 시트 경로 구성 구동 장치 | 160. 불량 시트 배출 경로 |
| 161. 이동 롤러 | 162. 가이드 레일 |
| 163. 이동 롤러 구동 장치 | 17. 캐리어 필름 권취 구동 장치 |
| 170. 캐리어 필름 회수 경로 | 171. 캐리어 필름 권취 위치 |
| 18. 캐리어 필름 굴절 유닛 | 181. 에어 턴 바 |
| 182. 가이드 롤러 | 183. 우회하는 캐리어 필름 |
| 200. 사각형 패널 공급 장치 | 201. 사각형 패널 매거진 |
| 202. 사각형 패널(W) | 203. 사각형 패널 위치 조정 가이드 |
| 204. 사각형 패널 반송 장치 | 300. 제어 장치 |
| 301. 정보 처리 장치 | 302. 기억 장치 |

도면

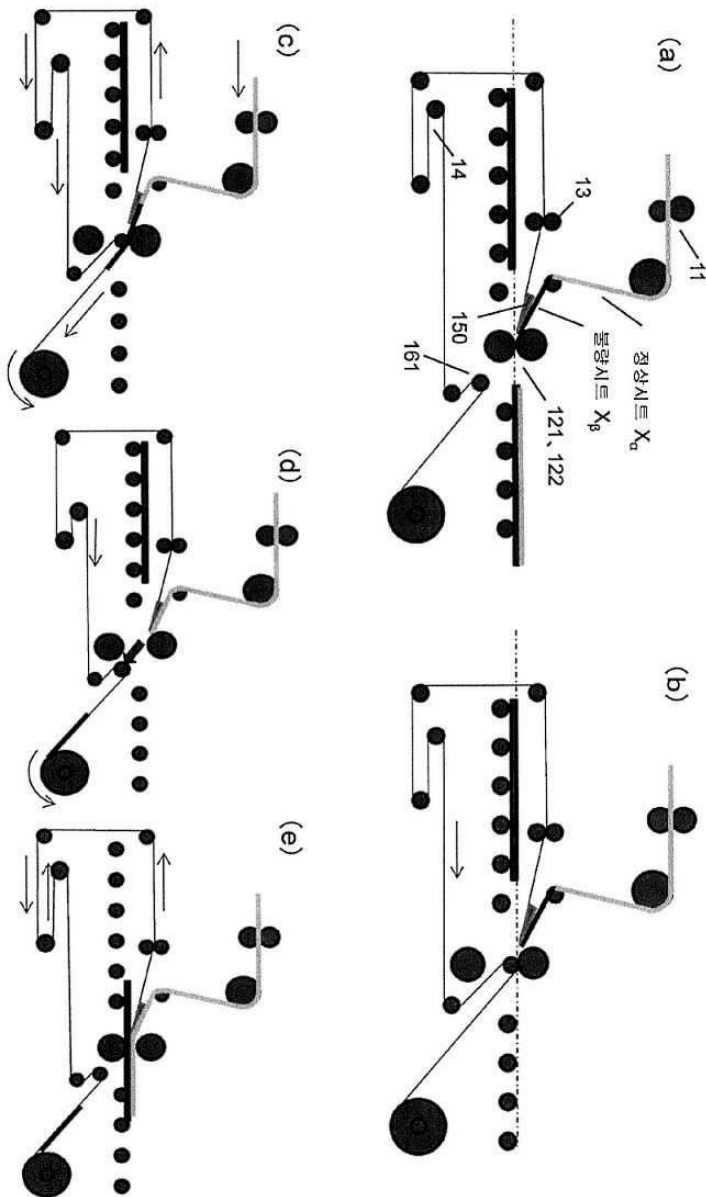
도면1



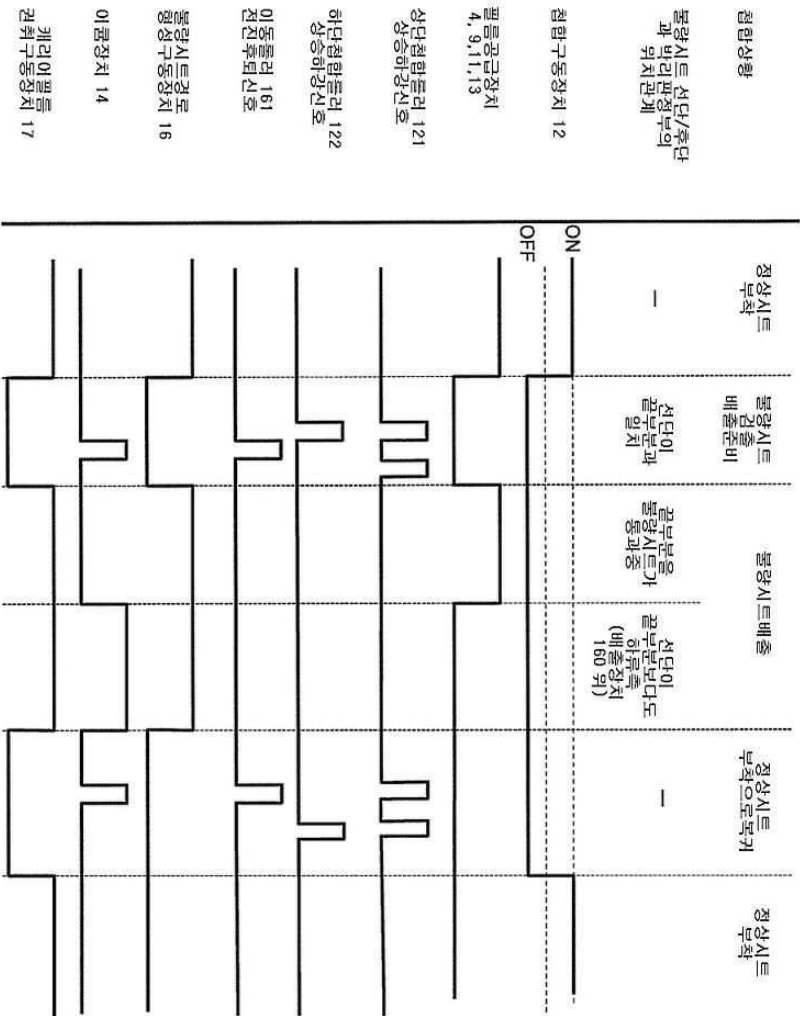
도면2



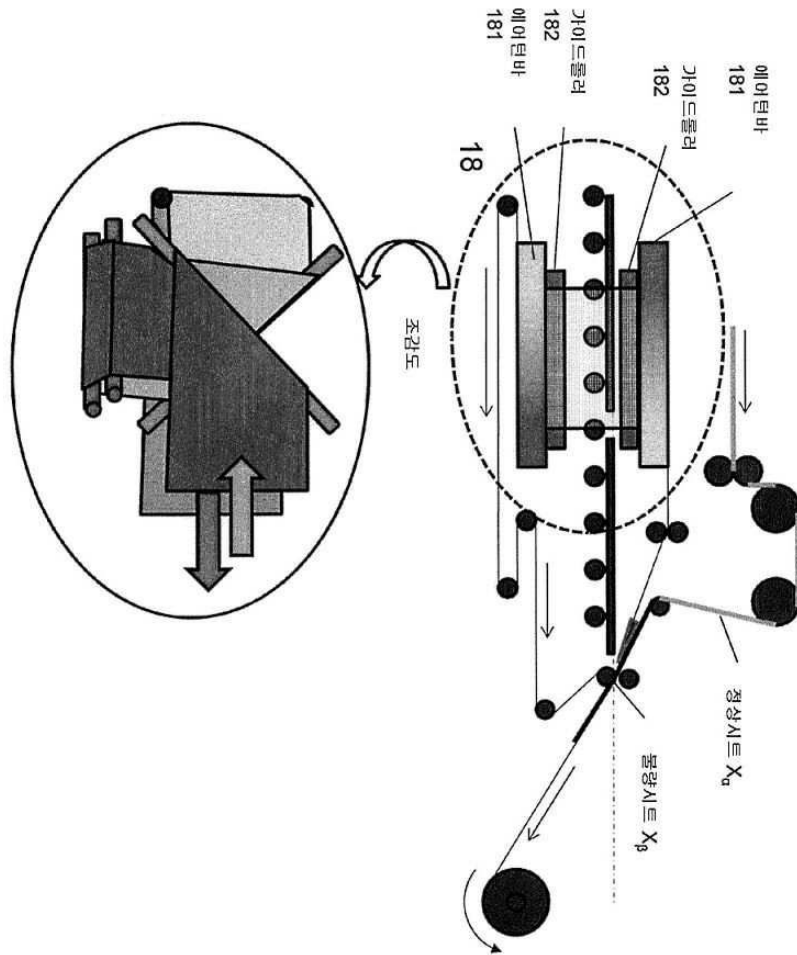
도면3



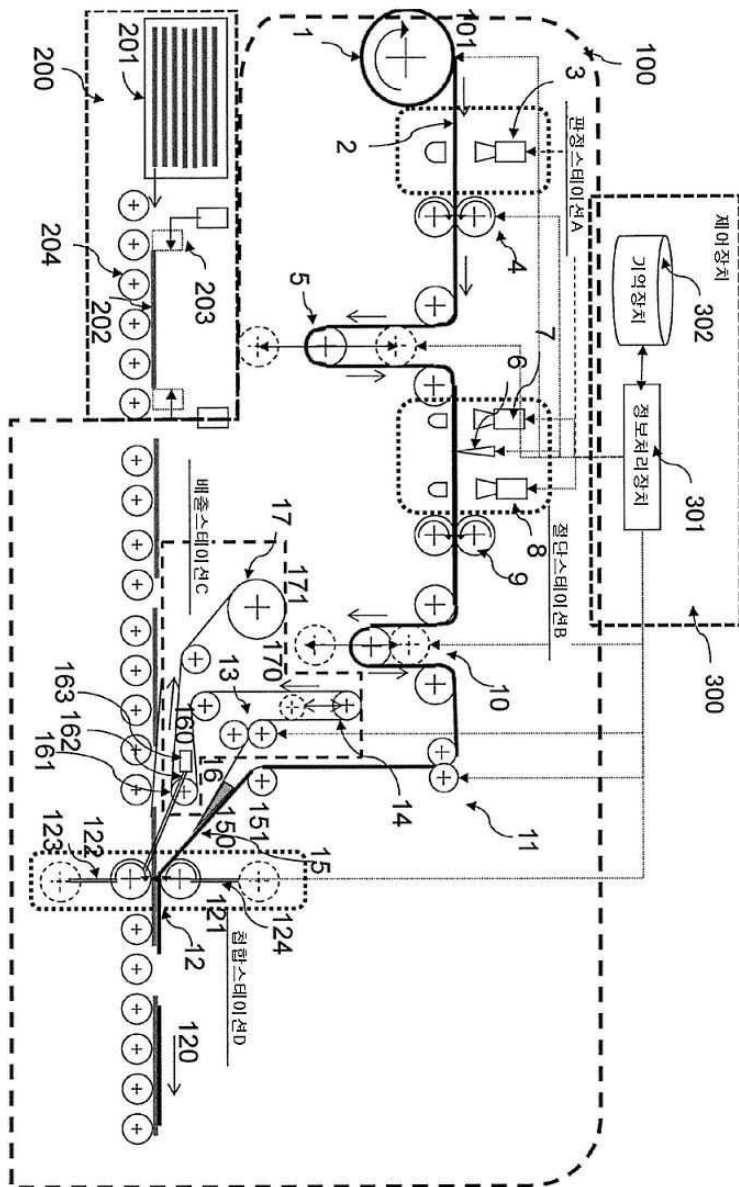
도면4



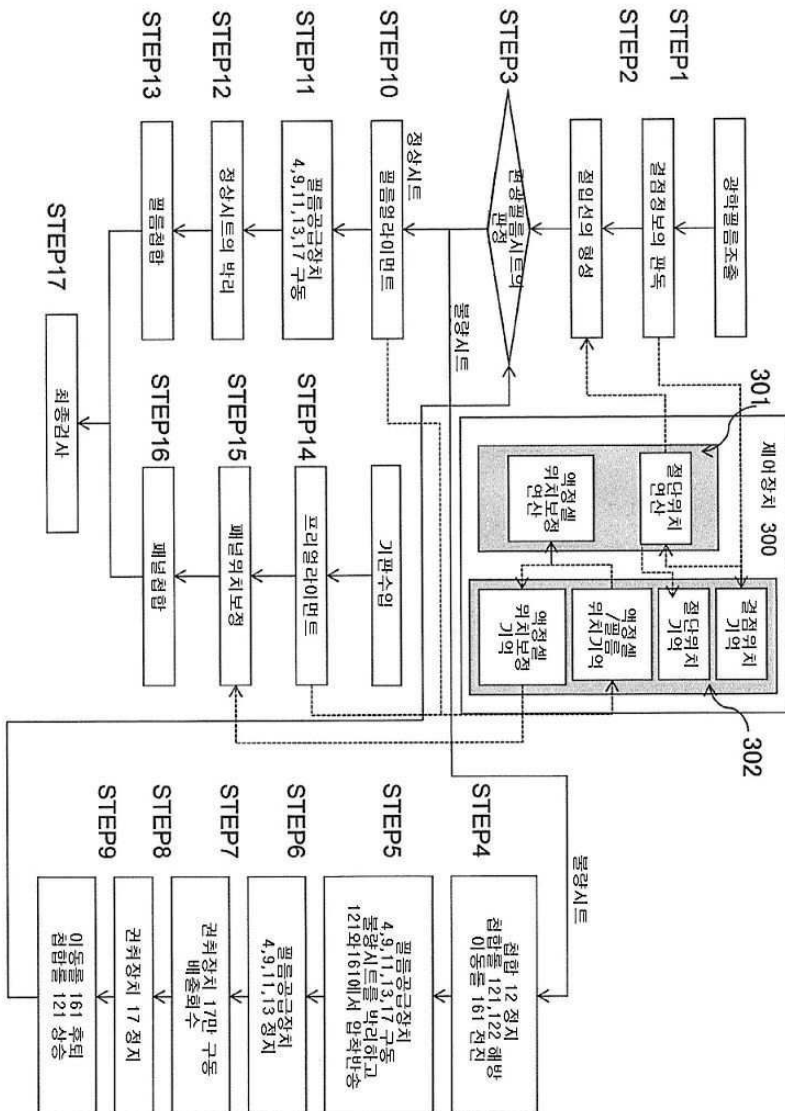
도면5



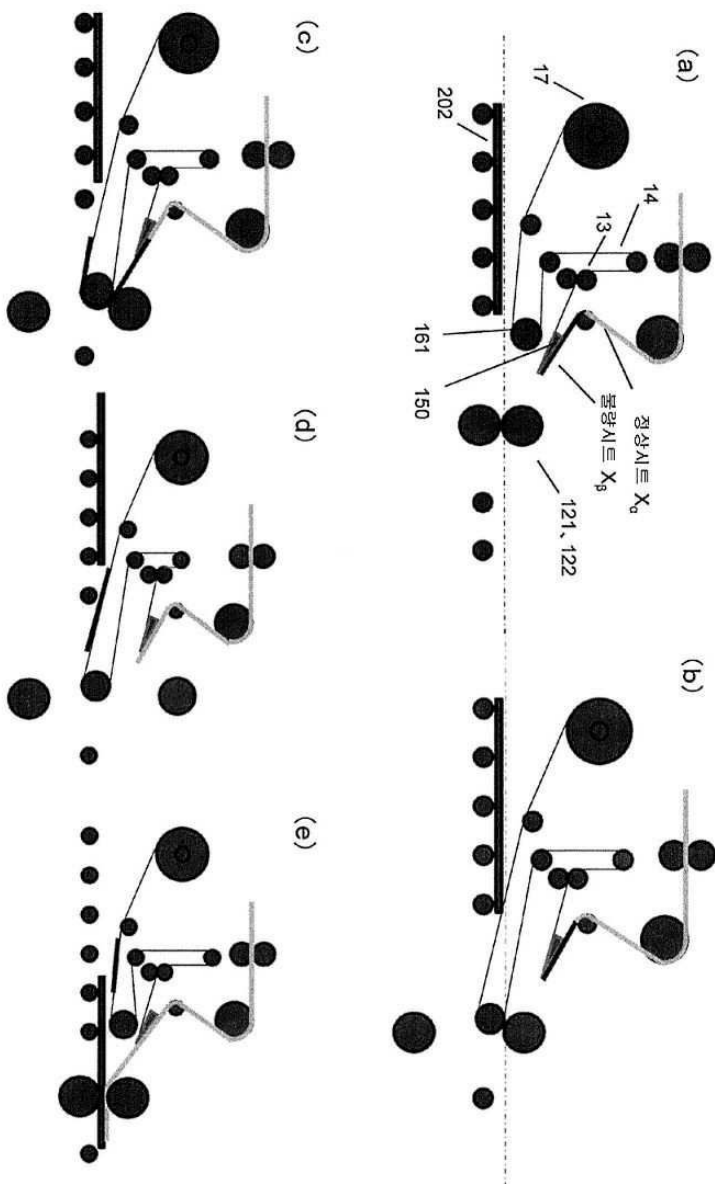
도면6



도면7



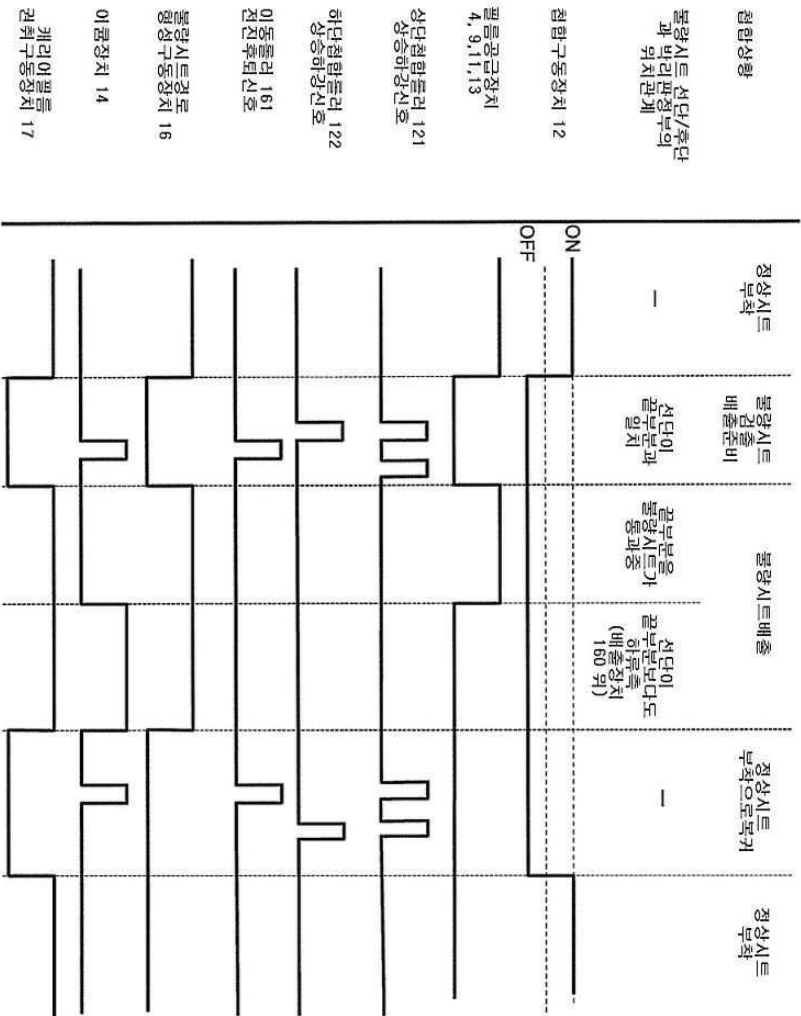
도면8



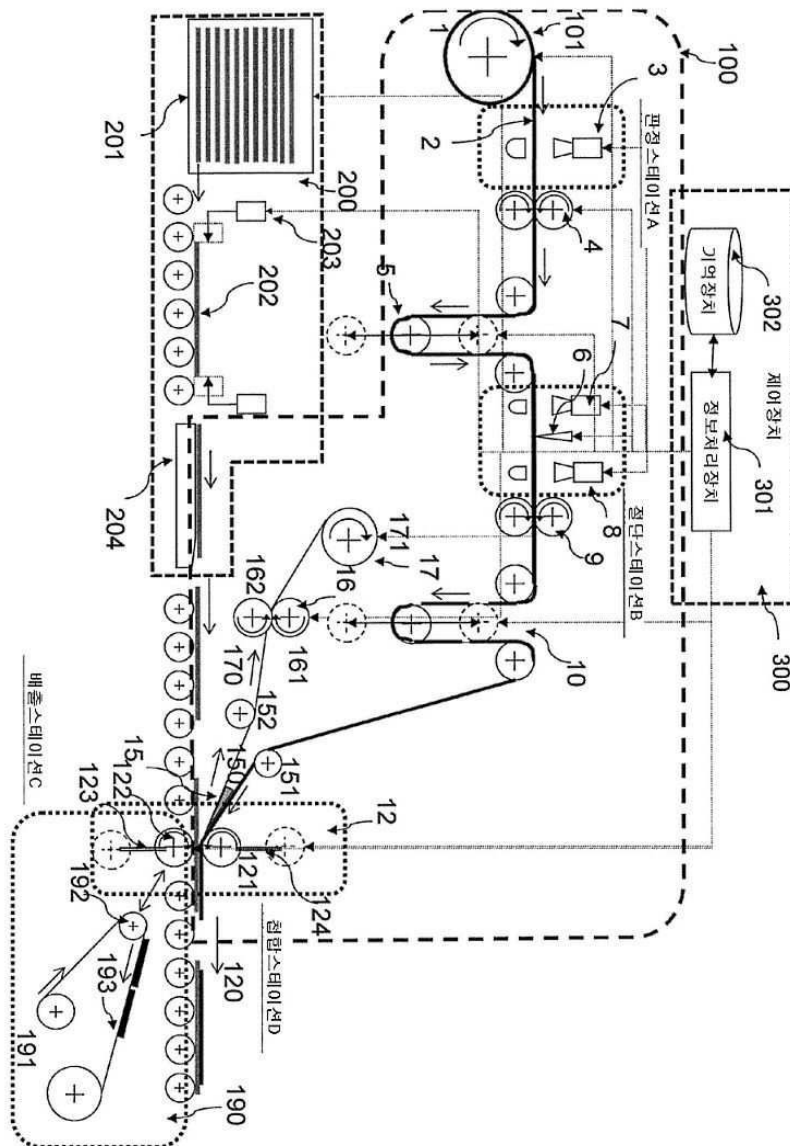
원부-회임명

13

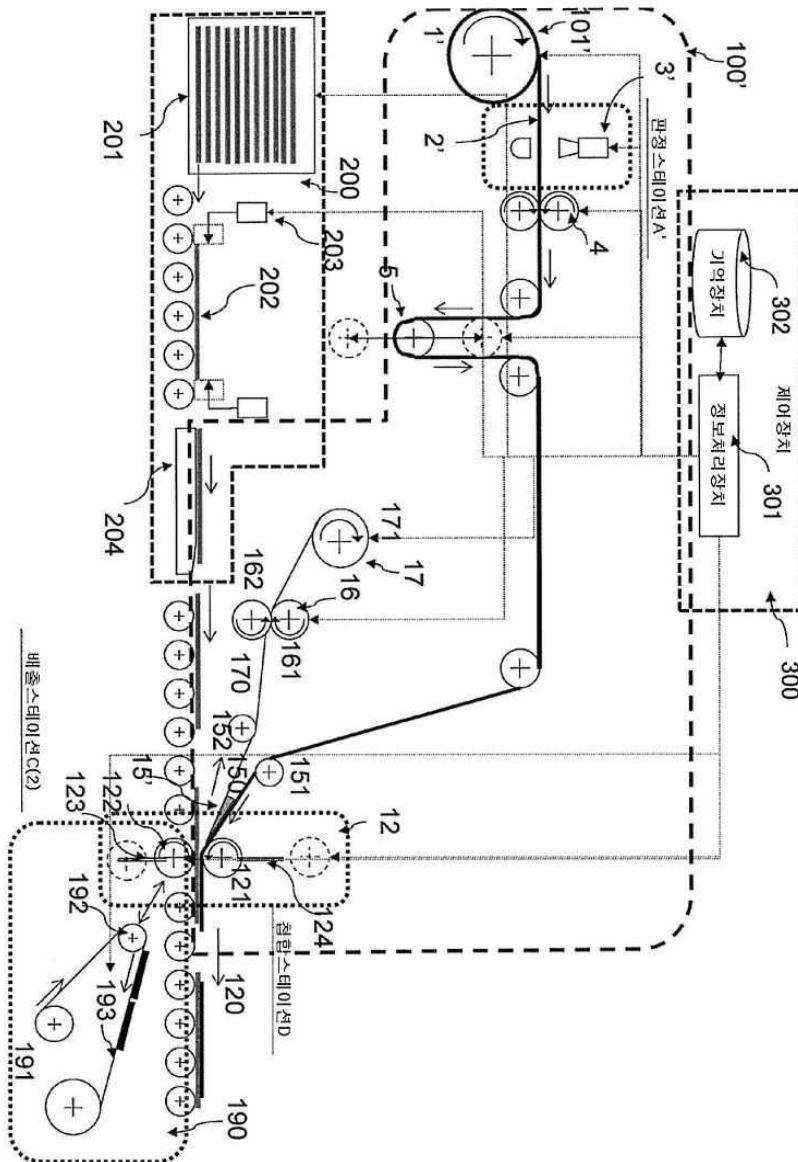
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：连续生产液晶显示元件的方法和设备		
公开(公告)号	KR1020140024426A	公开(公告)日	2014-02-28
申请号	KR1020137033187	申请日	2012-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工 (株) 制		
[标]发明人	KONDO SEIJI 곤도세이지 KITADA KAZUO 기타다카즈오 HADA KAZUYA 하다카즈야 HIRATA SATOSHI 히라타사토시		
发明人	곤도,세이지 기타다,카즈오 하다,카즈야 히라타,사토시		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1303 B32B38/04 B32B38/10 B32B2038/045 B32B2307/42 B32B2309/72 B32B2457/202 G02F1/1309		
代理人(译)	Singwanho		
优先权	2011130283 2011-06-10 JP		
其他公开文献	KR101460698B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在液晶显示板的连续生产中，再次将从载体膜上剥离的有缺陷的片材粘附到载体膜上并从载体膜上排出的方法和设备。在液晶显示装置的连续制造过程中，只有从包含在带状薄膜层压板中的载体薄膜上剥离的剥离的普通薄片被送到与矩形薄板粘合的位置，并且剥离的缺陷 - 并与载体膜一体地排出。

