



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년06월15일

(11) 등록번호

10-0729486

(24) 등록일자

2007년06월11일

| | | | |
|-------------|---------------------|-------------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2006-7014126(분할) | (65) 공개번호 | 10-2006-0086459 |
| (22) 출원일자 | 2006년07월13일 | (43) 공개일자 | 2006년07월31일 |
| 심사청구일자 | 2006년07월13일 | | |
| 번역문 제출일자 | 2006년07월13일 | | |
| (62) 원출원 | 특허10-2004-7003830 | 심사청구일자 | 2004년03월15일 |
| | 원출원일자 : 2004년03월15일 | (87) 국제공개번호 | WO 2003/060988 |
| (86) 국제출원번호 | PCT/JP2003/000188 | | |
| 국제출원일자 | 2003년01월14일 | 국제공개일자 | 2003년07월24일 |

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00006514 2002년01월15일 일본(JP)

(73) 특허권자 마쓰시다덴기산교 가부시키가이샤
일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지(72) 발명자 니시모토 도모타카
일본국 오사카후 히라카타시 도우야마 1-25-26츠지 신지로
일본국 나라켄 나라시 가쿠엔나카 5쵸메 705-4-405가타노 료우이치로
일본국 오사카후 히라카타시 히가시나카부리 2-9-2-402

(74) 대리인 한양특허법인

(56) 선행기술조사문현
07270742 1002938930000
10173321 1020010012075**심사관 : 배경환**

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 점착 시트 부착 장치, 점착 시트 부착 방법, 부품 실장기, 및 디스플레이 패널의 제조 방법**(57) 요약**

기대(6)와, 점착 시트(8)를 기대(6) 상에 공급하는 공급 수단(10)과, 절단 수단(16)과, 기대(6)에 배치된 대상물에 점착 시트(8)를 부착하는 가압 수단(7)과, 접합부(18)를 검출하는 검출 수단(11)과, 제어 수단을 구비하며, 제어 수단은, 검출 수

단(11)이 접합부(18)를 검출하였을 때는 접합부(18)까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트(8)의 부착을 한 후에, 공급 수단(10)의 동작을 정지시킨다. 이에 의해, 접합부(18)를 포함한 점착 시트(8)를 대상물에 부착하는 것을, 확실히 방지할 수 있음과 동시에, 접합부(18)까지의 사이의 점착 시트를 유효하게 이용할 수 있어, 재료 손실을 억제할 수 있다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 점착 시트중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에, 상기 대상물로의 1회분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하고,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 1회분의 부착 길이의 점착 시트를 상기 대상물에 부착할 때까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키며,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 2.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 유지한 상태로 이동하여, 상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 공급된 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트 중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에, 상기 대상물로의 1회분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하고,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 1회분의 부착 길이의 점착 시트를 상기 대상물에 부착할 때까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키며,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 3.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 대상물의 상기 점착 시트의 부착 개소는 2개소 이상이고, 상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트 중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에, 상기 대상물의 하나 분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하고,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 대상물의 하나 분의 점착 시트의 모든 부착 개소에, 상기 점착 시트를 부착할 때까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키며,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 4.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 유지한 상태로 이동하여, 상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 공급된 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 대상물의 상기 점착 시트의 부착 개소는 2개소 이상이고, 상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트 중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에, 상기 대상물의 하나 분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하고,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 대상물의 하나 분의 점착 시트의 모든 부착 개소에, 상기 점착 시트를 부착할 때까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키며,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 5.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부를 검출하였을 때는, 상기 접합부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 접합부의 위치가, 상기 절단 수단의 절단위치에 대하여, 상기 이형지의 배출측이 될 때까지, 상기 공급 수단을 이동시켜, 상기 절단 수단으로 상기 점착 시트를 절단하는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 6.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 유지한 상태로 이동하여, 상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 공급된 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과, 상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 이형지의 배출측의 단면으로부터 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키고,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부를 검출하였을 때는, 상기 접합부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 접합부의 위치가, 상기 절단 수단의 절단위치에 대하여, 상기 이형지의 배출측이 될 때까지, 상기 공급 수단을 이동시켜, 상기 절단 수단으로 상기 점착 시트를 절단하는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 7.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 대상물이 배치되는 기대를 더 구비하며, 상기 부착 수단은 상기 기대 상에 배치된 상기 대상물을, 상기 대상물 상에 공급된 점착 시트를 통해 가압하는 가압 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 장치.

청구항 8.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항 기재의 점착 시트 부착 장치를 이용한 부품 실장기에 있어서, 상기 점착 시트 부착 장치에 의해서 대상물에 부착된 상기 점착 시트에 실장 부품을 고정하는 것을 특징으로 하는 부품 실장기.

청구항 9.

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항 기재의 점착 시트 부착 장치를 이용한 디스플레이 패널의 제조 방법에 있어서, 상기 대상물이 디스플레이 패널이고, 상기 점착 시트가 이방성 도전 필름인 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널의 제조 방법.

청구항 10.

길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 방법에 있어서,

상기 점착 시트로서, 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부가 형성된 점착 시트를 공급하며,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 공급 수단에 의해 이동시켜 상기 점착 시트를 공급하고,

상기 공급된 점착 시트 중, 부착에 필요한 길이 분을 절단 수단에 의해 절단하고, 상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착 수단에 의해 부착하여,

상기 접합부를 검출 수단에 의해 검출하였을 때는, 상기 접합부 까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에,

상기 접합부의 위치가, 상기 절단 수단의 절단 위치에 대해, 상기 이형지의 배출측이 될 때까지 상기 공급 수단을 이동시키고,

상기 절단 수단에 의해 상기 점착 시트를 절단시켜, 예비 기대에 상기 점착 시트를 부착한 후,

상기 부착 수단의 동작을 재개시키는 것을 특징으로 하는 점착 시트 부착 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

종래부터, 액정 패널 등의 디스플레이 패널에, 실장 부품의 고정용의 점착 시트를 부착하여 이 점착 시트에 실장 부품을 압착시키는 부품 실장기가 알려져 있다. 예컨대, 액정 패널에 이형지(離型紙)가 부착된 ACF(이방성 도전 필름)을 부착하고 ACF의 이형지를 박리한 후, ACF에 TCP(박형 LSI 패키지)를 압착시켜 액정 패널에 TCP를 실장하는 전자부품 실장기가 있다.

도 12는 종래의 ACF 부착 장치의 공정도를 도시한다. 스테이지(100)와 대향하도록 헤드(101)가 배치되어 있다. 헤드(101)는 가압면(101a)을 구비하고 있다. ACF(102) 공급측에는 릴(104)이 배치되어 있다. 릴(104)에는 이형지가 부착된 ACF(102)가 권회되어 있다. ACF(102)는 공급 롤러(105a 내지 105d)를 거쳐 스테이지(100) 상에 공급된다.

도 12a는 ACF 부착 동작에 있어서의 초기 상태를 도시하고 있고, ACF(102)의 선단부가 커터(108)의 위치에 있다. 도 12b의 공정에서는 피드 척(107)에 의해서, ACF(102)가 스테이지(100) 상에 소정 길이 인출되고 있다. 이 인출은, 피드 척(107)의 척부가 이형지(103)를 끼운 상태로 피드 척(107)을 화살표 a 방향으로 이동시켜 행한다.

도 12b와 같이, ACF(102)가 1회의 부착에 필요한 소정 길이(이하, 「1부착 단위」라고 한다.) 만큼 인출된 상태로, 커터(108)에 의해, ACF(102)가 이형지(103)를 남기고 절단된다. 절단 후에는, 커터(108)는 스테이지(100) 상으로부터 퇴피(退避)한다. 이 상태로, 스테이지(100) 상에 기판이 공급된다.

도 12c는 헤드(101)에 의해서, 기판(110) 상에 1부착 단위의 ACF(102)를 가압하는 상태를 도시하고 있다. 이 상태에서는, 가압면(101a)이 소정 온도로 가열된 상태로 ACF(102)를 통해 기판(110)을 가압하여 기판(110)에 ACF(102)가 부착되고, 헤드(101)는 상승한다.

이후, 시트 록(109)이 이형지(103)를 끼워서 유지한 상태로 피드 척(107)을 개방한 상태로, ACF(102)의 공급측에 이동시켜 기판(110)에 부착된 ACF(102)로부터 이형지(103)를 박리한다. 이 박리 후에는, 도 12b 및 도 12c에 도시하는 공정을 되풀이함으로써, 기판(110)의 나머지의 부착 개소에 순서대로 1부착 단위의 ACF(102)의 부착을 행한다. 기판(110)에 대한 모든 ACF 부착이 종료하면, 기판(110)은 다음 공정으로 반송된다.

여기서, ACF(102)는 릴(104)에 감겨져 있지만, 1개의 릴에서, 될 수 있는 한 많은 ACF를 공급하기 위해서 다수의 연속한 ACF를 접합한 ACF가 감겨진 릴을 이용하는 경우가 있다. 이러한 릴을 이용하면, ACF 끼리의 접합부에 이음매가 형성되게 되지만, 1개의 릴에 권회된 ACF의 길이가 길어지기 때문에, 릴교환의 회수를 줄일 수 있게 된다.

또한, 다수의 연속한 ACF를 접합하지 않는 릴을 이용하는 경우, 또는 다수의 연속한 ACF를 이음매에 의해 접합한 릴을 이용하는 경우, 어느 경우에 있어서도, 1개의 릴에 있어서의 ACF의 최종 위치에는 종단 마크가 형성되어 있고, 이 종단 마크가 나타나면, 이 릴에 있어서 ACF가 없어진 것을 확인할 수 있다.

그러나, 상기와 같은 종래의 ACF 부착 장치에서는, 이하와 같은 문제가 있었다. 이음매가 있는 ACF를 권회한 릴을 이용한 경우는, 이음매를 포함하는 부분은 기판으로의 부착에 이용할 수 없다. 이 때문에, 이음매가 나타나면, 생산을 일단 중지하여, 이음매를 포함하는 부분을 박리할 필요가 있다.

이음매가 생산의 종료시에 나타나는 설정이면, 장치가 가동정지하고 있는 동안을 이용하여 이음매를 포함하는 부분을 박리하고, 도 12a에 도시한 바와 같은 초기 상태로 설정하면, 가동률의 저하는 억제할 수 있다. 그러나, 이음매가 언제 나타날지는 부착 길이 또는 릴의 종류에 따라 다르고, 이음매가 생산의 종료시에 나타나는 설정이 가능하지 않은 경우가 대부분이다. 이 때문에, 이음매가 나타나면 생산도중에 ACF 부착 장치를 일단 정지시킬 필요가 있었다.

이 경우, 이음매를 포함하는 ACF를 이형지로부터 박리하게 되지만, 이 박리부분에 1부착 단위 이상의 부착 길이가 남아 있는 경우가 많고, 이음매까지의 ACF 중 사용할 수 있는 한계까지 기판에 부착하여 사용하지 않고, 필요 이상으로 낭비되게 박리하는 경우가 많아 재료 손실이 발생한다고 하는 문제가 있었다.

또한, 이음매가 나타난 후에 있어서, ACF의 이음매 부분을 박리하는 일련의 동작은 수작업에 의한 것이므로, 준비작업에 시간이 걸린다고 하는 문제가 있었다.

또한, 종단 마크를 형성한 ACF를 설치한 경우, 종단 마크를 확인한 경우에 있어서, 종단 마크까지의 ACF 중 사용할 수 있는 한계까지 기판에 부착하여 사용하지 않아 재료가 낭비되는 경우가 많다고 하는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제를 해결하는 것이며, 생산성이 뛰어나며, 또한 재료 손실도 저감할 수 있는 점착 시트 부착 장치, 부품 실장기, 및 이것을 이용한 디스플레이 패널의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 점착 시트 부착 장치는 길이 방향으로 연속하여 공급된, 이형지가 부착된 점착 시트를 대상물에 부착하고, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 장치에 있어서,

상기 점착 시트는 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부 중 적어도 어느 하나가 형성되어 있고,

상기 점착 시트 부착 장치는,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 유지한 상태로 이동하여, 상기 점착 시트를 상기 대상물 상에 공급하는 공급 수단과,

상기 공급된 점착 시트 중 부착에 필요한 길이 분을 절단하는 절단 수단과,

상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착하는 부착 수단과,

상기 접합부 또는 종단부를 검출하는 검출 수단과,

적어도 상기 공급 수단, 절단 수단, 및 부착 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 구비하며,

상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키는 것을 특징으로 한다.

다음에, 본 발명의 부품 실장기는 상기 본 발명에 관한 점착 시트 부착 장치를 이용한 부품 실장기에 있어서, 상기 점착 시트 부착 장치에 의해 대상물에 부착된 상기 점착 시트에 실장 부품을 고정하는 것을 특징으로 한다. 상기와 같은 부품 실장기에 의하면, 상기 각 점착 시트 부착 장치를 이용하고 있기 때문에, 생산성이 뛰어나고, 또한 재료 손실도 저감할 수 있다.

또한, 본 발명의 디스플레이 패널의 제조 방법은 상기 본 발명에 관한 점착 시트 부착 장치를 이용한 디스플레이 패널의 제조 방법에 있어서, 상기 대상물이 디스플레이 패널이고, 상기 점착 시트가 이방성 도전 필름인 것을 특징으로 한다.

다음에, 본 발명의 점착 시트 부착 방법은 길이 방향으로 연속하여 공급된 이형지부착 점착 시트를 대상물에 부착하여, 상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 배출하는 점착 시트 부착 방법에 있어서,

상기 점착 시트로서, 길이 방향으로 연속한 점착 시트의 단부끼리를 연결한 접합부, 및 길이 방향의 공급의 종단위치를 나타내는 종단부중 적어도 어느 하나가 형성된 점착 시트를 공급하며,

상기 점착 시트로부터 박리한 이형지를 공급 수단에 의해 유지하여 이동시켜 상기 점착 시트를 공급하며,

상기 공급된 점착 시트 중, 부착에 필요한 길이 분을 절단 수단에 의해 절단하여, 상기 대상물에 상기 절단한 점착 시트를 부착 수단에 의해 부착하고,

상기 접합부 또는 종단부를 검출 수단에 의해 검출하였을 때는, 상기 접합부 또는 종단부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 정지시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 점착 시트 부착 장치에 의하면, 이음매의 검출 수단을 구비하고 있기 때문에, 1회분의 점착 시트의 부착 길이 또는 릴의 종류에 관계없이 검출 수단이 이음매를 검출하여 확실히 공급 수단의 이동이 정지하게 된다. 이 때문에, 이음매를 포함한 점착 시트를 대상물에 부착하는 것을 확실히 방지할 수 있다. 또한, 이음매까지의 사이의 점착 시트를 유효하게 이용할 수 있기 때문에, 재료 손실을 억제할 수 있다.

상기 본 발명의 점착 시트 부착 장치에 있어서는, 상기 제어 수단은 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트 중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에 상기 대상물로의 1회분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하여,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 1회분의 부착 길이의 점착 시트를 상기 대상물에 부착할 때까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키고,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것이 바람직하다.

또한, 상기 대상물의 상기 점착 시트의 부착 개소는 2개소 이상이고, 상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부 또는 종단부를 검출하였을 때는, 상기 점착 시트 중 상기 이형지의 배출측의 단면과, 상기 접합부 또는 종단부까지의 사이에 상기 대상물의 하나 분의 부착에 필요한 길이가 확보되어 있는지의 여부를 판단하여,

확보되어 있는 것으로 판단한 경우는, 상기 대상물의 하나 분의 점착 시트의 모든 부착 개소에 상기 점착 시트를 부착할 때 까지, 상기 공급 수단 및 상기 부착 수단의 동작을 계속시키고,

확보되어 있지 않은 것으로 판단한 경우는, 상기 공급 수단의 이동을 정지시키는 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 대상물로의 부착 도중에 대상물을 방지하는 것에 의한 부착이 완료된 점착 시트의 열화를 방지할 수가 있다. 또한, 점착 시트 부착 장치 내에 기판이 잔존하지 않기 때문에, 장치 정지 후의 수작업을 행하기 쉽고 작업성도 향상한다.

또한, 상기 제어 수단은, 상기 검출 수단이 상기 접합부를 검출하였을 때는, 상기 접합부까지의 부착 가능한 길이 분의 점착 시트의 부착을 한 후에, 상기 접합부의 위치가 상기 절단 수단의 절단위치에 대하여, 상기 이형지의 배출측이 될 때까지, 상기 공급 수단을 이동시켜 상기 절단 수단으로 상기 점착 시트를 절단하는 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 이음매의 스kip 작업을 자동화하고 있기 때문에, 초기 상태의 설정까지의 사람의 손에 의한 수작업을 경감할 수 있게 된다.

또한, 상기 대상물이 배치되는 기대를 구비하며, 상기 부착 수단은 상기 기대 상에 배치된 상기 대상물을 상기 대상물 상에 공급된 점착 시트를 통해 가압하는 가압 수단을 구비하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 기대 상으로의 이동과, 상기 기대로부터의 퇴피가 가능한 예비(捨打) 기대를 더 구비하고 있으며,

상기 제어 수단은, 상기 접합부의 위치가 상기 절단 수단의 절단위치에 대하여, 상기 이형지의 배출측이 될 때까지 상기 공급 수단을 이동시킨 후,

상기 절단 수단에 의해, 상기 점착 시트를 절단시켜 상기 예비 기대를 상기 기대 상에 이동시켜, 상기 가압 수단에 의해, 상기 예비 기대에 상기 점착 시트를 부착하는 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 이음매 검출후, 초기 상태로 설정할 때까지의 사이의 사람의 손에 의한 수작업을 하지 않아, 가동률이 보다 향상하게 된다.

또한, 상기 예비 기대에는 이형지가 부착되어 있고, 상기 점착 시트를 상기 이형지 상에 부착하는 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 상기 예비 기대로부터 점착 시트를 박리하는 작업이 용이해진다.

또한, 상기 예비 기대에, 상기 점착 시트가 소정 매수 부착되면 통지하는 통지 수단을 구비하는 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 점착 시트가 예비 기대로부터 박리하지 않은 채로 방지되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 상기 예비 기대는 가동 수단에 의해 회동 가능한 지지 수단에 장착되어 있고, 상기 지지 수단의 회동에 의해, 상기 기대 상으로의 이동과, 상기 기대로부터의 퇴피가 가능한 것이 바람직하다. 상기와 같은 점착 시트 부착 장치에 의하면, 간단한 구조로 예비 기대를 기대 상에 확실히 배치할 수가 있다.

또한, 본 발명의 부품 실장기는 본 발명의 점착 시트 부착 장치를 이용하고 있으므로, 생산성이 뛰어나고, 또한 재료 손실도 저감할 수 있다.

또한, 본 발명의 디스플레이 패널의 제조 방법은 본 발명의 점착 시트 부착 장치를 이용하고 있기 때문에, 생산성이 뛰어나고, 또한 재료 손실도 저감할 수 있다.

본 발명의 점착 시트 부착 방법에 의하면, 이음매의 검출 수단을 구비하고 있기 때문에, 1회분의 점착 시트의 부착 길이 또는 릴의 종류에 관계없이 검출 수단이 이음매를 검출하여, 확실히 공급 수단의 이동이 정지하게 된다. 이 때문에, 이음매를 포함한 점착 시트를 대상물에 부착하는 것을 확실히 방지할 수 있다. 또한, 이음매까지의 사이의 점착 시트를 유효하게 이용할 수 있기 때문에, 재료 손실을 억제할 수 있다.

이하, 본 발명의 일 실시형태에 대해서 도면을 참조하면서 설명한다. 이하의 각 실시형태에 있어서의 점착 시트 부착 장치는 ACF 부착 장치의 예이다.

(제1 실시형태)

도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 부품 실장기의 사시도를 도시하고 있다. 본 도면에 도시하는 부품 실장기(1)는 부착 대상물인 액정 패널에 ACF를 부착하여, 실장 부품인 TCP를 실장하는 장치이다. 부품 실장기(1)는 ACF 부착 장치(2)를 포함하고 있고, ACF 부착 장치(2)에 의해서, 액정 패널에 ACF가 부착되고 ACF의 이형지가 박리된다. 이후, TCP 가압착(假壓着)부(3)에 의해서, 실장 부품인 TCP가 액정 패널에 가압착되고 TCP 본압착부(4)를 거쳐 액정 패널에 TCP가 실장된다.

반송 아암(5)은 액정 패널을 반송하기 위한 것이다. 장치 밖으로부터 반송 아암(5)에 주고받아진 액정 패널은 각 부분(2 내지 4)에서의 작업이 완료하면, 순차적으로 인접하는 반송 아암(5)에 주고받아지면서 화살표 방향으로 반송된다.

도 2는 도 1에 도시하는 ACF 부착 장치(2)의 확대사시도를 도시하고 있다. 기대인 스테이지(6)와 대향하도록 가압 수단인 헤드(7)가 배치되어 있다. 스테이지(6)에는 부착 대상물인 액정 패널이 배치된다. ACF(8)의 공급측에는 릴(9)이 배치되어 있다. 릴(9)에는 이형지가 부착된 ACF가 감겨져 있다.

본 실시형태에서는, 릴(9)에 권회되어 있는 ACF는 연속한 적어도 2개의 ACF의 단부끼리가 접합된 것이다. 도 3에 본 실시형태에 사용하는 ACF의 요부평면도를 도시하고 있다. 도 3a에 도시한 바와 같이, ACF(8)에는 접합부인 이음매(18)가 형성되어 있다. 이 이음매(18)는 본 도면에 도시한 바와 같이, ACF(8)의 단부끼리를 테이프 형상의 것으로 연결하여 접합한 것이다. 이음매(18)는 검출 수단인 이음매 센서(11)에 의해서 검출된다.

또한, 도 3b에 도시된 바와 같이, ACF(8)에는 종단부인 종단 마크(31)가 형성되어 있다. 종단 마크(31)는 릴(9)에 있어서의 ACF(8)의 사용한도 즉, 종단위치의 기준이 되는 것이다. 이 종단 마크(31)는 ACF(8)에 적색 등의 마크를 하여 시각적으로 인식할 수 있도록 한 것이다. 종단 마크(31)는 검출 수단인 종단 센서에 의해서 검출된다. 본 실시형태에서는, 이음매 센서(11)가 종단 센서로서도 가능하는 것으로, 이음매(18) 및 종단 마크(31) 중 어느 것이나 검출할 수 있다. 단, 이 구성으로 제한하는 것은 아니며, 이음매 센서 및 종단 센서를 각각 별개로 설치한 구성이어도 된다.

ACF(8)는 절단 수단인 커터에 의해서 소정 길이로 절단된다. 본 도면의 상태에서는 커터는 헤드(7)의 안쪽으로 퇴피하여 있다. 이형지(15)를 끼워 넣은 공급 수단인 피드 척(10)의 이동에 의해, ACF(8)는 릴(9)로부터 공급된다. 이하 이 동작을 「피드」라고 한다.

ACF(8)는 공급 롤러(13a 내지 13d)를 거쳐, 스테이지(6) 상에 공급된다. 또한, ACF(8)의 부착이 종료하고, ACF(8)로부터 박리한 이형지(15)는 배출 롤러(14)를 거쳐 배출된다.

본 실시형태는 제어부를 구비하고 있고, 상기의 피드 척(10), 커터, 및 헤드(7)의 동작은 이 제어부에서 제어된다. 또한, 제어부에는 이음매 센서(11)의 검출신호도 입력된다.

이하, 도 4 내지 도 6의 공정도를 참조하면서, 본 발명의 일 실시형태에 관한 ACF부착 장치에 관해서 설명한다. 각 도면은 도 2에 도시하는 ACF 부착 장치(2)를 간략화하여 도시한 것이다.

도 4a는 ACF 부착 동작에 있어서의 초기 상태를 도시하고 있다. ACF(8)의 선단(8a)은 커터(16)의 절단위치에 있다. 도 4b의 공정에서는 피드 척(10)이 화살표 a 방향(ACF(8)의 공급측 방향)으로 이동하고 있다. 이 이동은 피드 척(10)의 유지 수단인 척부(10a)가 개방된 상태에서 행해진다. 본 도면은 피드 척(10)의 이동완료상태를 도시하고 있고, 이 후에, 피드 척(10)은 척부(10a)를 폐쇄하며, 척부(10a)는 이형지(15)를 끼워넣어 유지한다.

도 4c의 상태는 이형지(15)를 유지한 피드 척(10)이 화살표 b 방향(이형지(15)의 배출측 방향)으로 이동하여, ACF(8)를 스테이지(6) 상에 1회의 부착에 필요한 소정 길이(이하, 「1부착 단위」라고 한다.)만큼 피드한 후의 상태이다.

도 5d는 ACF(8)의 절단 공정을 도시하고 있다. 커터(16)의 절단 기구(16a)가 ACF(8)를 끼워넣고 절단 기구(16a)의 칼끝이 ACF(8)의 두께 방향으로 깊이 베어, ACF(8)는 절단된다. 이 절단은 ACF(8)만이고, 이형지(15)는 절단하지 않고 남기도록 설정되어 있다. ACF(8)의 절단 후에는, 커터(16)는 헤드(7)와 간섭하지 않는 위치까지 퇴피한다.

도 5e는 가압공정을 도시하고 있다. 커터(16)의 퇴피후, 스테이지(6) 상에는 기판(17)이 반송되어 있다. 본 도면의 상태에서는, 헤드(7)의 가압면(7a)이 소정의 온도로 가열된 상태로, ACF(8)를 통해 기판(17)을 가압하여 기판(17) 상에 1부착 단위의 ACF(8)가 부착되게 된다.

도 5f에 도시한 바와 같이, ACF(8)의 부착 후에는, 헤드(7)는 상승(스테이지(6)로부터 멀어지는 방향으로 이동)한다. 이후, 유지수단인 시트 록(12)이 이형지(15)를 끼워 유지한 상태로, 피드 척(10)을 개방하여 ACF(8)의 공급측으로 이동시켜 기판(17)에 부착한 ACF(8)로부터 이형지(15)를 박리한다. 이 박리에 의해서, 기판(17)으로의 1부착 단위의 ACF(8b)의 부착이 완료하게 된다. 이후에는, 기판(17)은 다음 공정으로 반송된다. 다음에, 도 4c에 도시하는 다음 1부착 단위의 ACF 부착을 위한 피드 척(10)의 피드로 되돌아가, 상기의 각 공정을 되풀이하여 스테이지(6) 상에 순차적으로 반송되는 각 기판(17)에 ACF(8)를 부착하여 가게 된다.

또, 본 실시형태에서는 1장의 기판(17)에 있어서의 ACF(8)의 부착 개소가 1개소인 예로 설명하고 있지만, 도 7에 도시하는 바와 같이, 1장의 기판(17)에 있어서의 ACF(8)의 부착 개소가 다수인 경우도 있다. 이 경우는, 헤드(7)의 가압면(7a)의 크기도 각 1부착 단위의 ACF(8)를 가압할 수 있는 정도의 크기가 되어 1부착 단위의 ACF(8)의 부착이 완료 할 때마다, 기판의 위치를 슬라이드 또는 회전시켜 다음 1부착 단위의 ACF(8)의 부착 공정으로 이행한다.

여기서, 본 실시형태에서는 이음매가 부착된 ACF가 권회된 릴(9)을 이용하고 있기 때문에, 피드 척(10)의 피드를 되풀이 하는 중에 릴(9)로부터 이음매가 나타나게 된다. 도 6g는 피드 척(10)의 이동 중에 이음매(18)가 이음매 센서(11)의 배치 위치에 도달한 상태를 도시하고 있다. 이 상태에서, 이음매 센서(11)는 이음매(18)를 검지하게 된다.

본 실시형태는 이음매(18)를 검지한 후에도, 이음매(18)까지의 사이의 ACF(8)중 사용할 수 있는 한계까지 사용하도록 부착 동작을 계속하는 실시형태이다.

본 실시형태에서는 커터(16)의 절단 위치로부터의 이음매 센서(11)까지의 길이(L1)가 제어부에 등록되어 있다. 또한, 본 실시형태에서는 기판 상에 부착하는 각 1부착 단위의 ACF(8)의 시트 길이가 매번 다른 경우도 가정하고 있다. 단, 매회의 부착 길이가 동일하여도 물론 좋다. 이음매 센서(11)가 이음매(18)를 검출하면, 제어부는 이형지(15)의 배출측의 단면(端面)과 이음매(18)와의 사이의 ACF(8)에 다음 1부착 단위 분이 남아 있는지를 연산한다.

이 연산은 기판에 부착하는 시트의 각 부착 분의 부착 길이를 미리 입력하여 놓으면 가능해진다. 여기서, 다음 1부착 단위의 길이를 L로 하면, ACF(8)는 이미 절단 위치로부터 길이 L2분만큼 피드되어 있으므로, 나머지 길이(L - L2)분만 피드하면, 다음 1부착 단위의 길이 L이 피드되게 된다.

이 경우, 길이 L1에 길이(L - L2)분의 길이가 남아 있는지의 여부를 하기의 식(1)을 만족하는지의 여부에 의해 판단한다. 식(1)을 만족하고 있으면, 다음 1부착 단위의 길이 L이 확보되어 있는 것으로 되므로, 제어부는 다음 1부착 단위의 시트 부착이 가능하다고 판단하여, 다음 1부착 단위의 부착으로 이행시킨다. 식(1)을 만족하고 있지 않다면, 다음 1부착 단위의 시트 부착 길이 L이 확보되어 있지 않은 것으로 되므로, 제어부는 다음 1부착 단위의 시트 부착은 불가능하다고 판단하여, 장치의 동작을 정지시킨다.

또, 길이 L2는, 피드 척(10)의 이동개시로부터 이동정지까지의 사이의 구동 모터의 펠스 수에 기초하여 제어부에서 산출할 수 있다.

$$\text{식(1)} \quad L1 - (L - L2) \geq 0$$

식(1)을 만족하고 있으면, 다음 1부착 단위의 시트 부착을 하게 되지만, 이 1부착 단위의 시트 부착 길이를 제외한 ACF(8)의 나머지 길이(커터(16)의 절단 위치로부터 이음매(18)까지의 길이)를 L3으로 하면, 제어부는 $L3 = L1 - (L - L2)$ 을 기억 한다. 이 L3의 데이터를 이용하여, 다시 다음 1부착 단위를 L로 하면, 이하의 식(2)을 만족하는지의 여부에 의해, 다시 다음 1부착 단위(길이 L)의 부착이 가능한지의 여부를 판단한다.

$$\text{식(2)} \quad L3 - L \geq 0$$

이후는 1부착 단위의 ACF(8)를 부착할 때마다, 상기 L3을 그 시점의 ACF 나머지 길이로 갱신하여 이하의 식(2)을 만족하는지의 여부에 의해, 다음 1부착 단위의 부착이 가능한지의 여부를 판단한다.

따라서, 제어부는 이음매 센서(11)가 이음매(18)를 검지하면, 이음매(18)까지 부착 가능한 1부착 단위의 수 분(數分)의 ACF(8)의 부착을 실행시켜, 그 1부착 단위의 수 분의 부착 완료 후에, 장치의 동작을 정지시킨다.

도 6h는 동작 정지 전에 있어서의 최종 분의 ACF(4)의 절단 공정을 도시하고 있다. 이후, 커터(16)가 퇴피하고, 기판이 공급되면, 도 5e의 공정과 같이, 헤드(7)의 가압면(7a)이 소정 온도로 가열된 상태로 ACF(8)를 통해 기판(17)을 가압하여 기판(17)에 최후의 1부착 단위의 ACF(8)가 부착되게 된다. 그 후, 도 6i에 도시한 바와 같이, 헤드(7)는 상승하여 피드 척(10)의 박리동작에 의해, 이형지(15)를 박리한 후, 본 도면의 상태로, 장치를 일단 정지시킨다. 그 후는 사람의 손에 의해, 이음매(18)가 커터(16)의 위치보다 반출측이 되도록 ACF(8)를 피드하여 이형지(15)를 ACF(8)를 남기고 절단한 후, 절단 위치까지 ACF(8)를 이형지(15)로부터 박리한다. 이에 의해, 절단 위치가 새롭게 ACF(8)의 선단으로 된다. 이 작업을 거쳐 장치를 도 4a에 도시한 바와 같은 초기 상태로 한다.

본 실시형태에 의하면, 이음매 센서(11)를 구비하고 있으므로, 1부착 단위의 크기 또는 릴의 종류에 관계없이 이음매 센서(11)가 이음매(18)를 검출하여 확실히 피드 척(10)의 이동이 정지하게 된다. 이 때문에, 이음매를 포함한 ACF(8)를 기판(17)에 부착하는 것을 확실히 방지할 수 있다.

또한, 피드 척(10)의 이동정지 후, 초기 상태의 설정까지 사람의 손에 의한 수작업이 필요하게 되지만, 계속해서 같은 릴을 쓸 수 있으므로, 릴 교환 회수는 적어져 릴 교환의 작업 부담은 적어진다. 이에 부가하여, 이음매(18)까지의 사이의 ACF(8)를 유효하게 이용할 수 있으므로, 재료 손실을 억제할 수 있다.

또, 본 실시형태에는, 제1 실시형태와 같이, ACF의 종단 마크를 검출하는 것에도 적용할 수 있다. 이 경우도, 종단 마크까지의 ACF에 다음 1부착 단위를 확보할 수 없게 될 때까지, 부착 동작을 계속하고 다음 1부착 단위를 확보할 수 없게 된 시점에서 부착 동작을 정지한다.

또한, 상기 실시형태에서는 이음매에 의해 접합된 ACF가 권회된 릴을 이용한 예로 설명하였지만, 상기와 같은 종단 마크를 검출하는 구성은 이음매가 없는 1개의 ACF가 권회된 릴에도 적용할 수 있다. 이 경우도 종단 마크를 포함한 ACF를 기판에 부착하는 것을 확실히 방지할 수가 있고, 또한 종단 마크까지의 사이의 ACF를 유효하게 이용할 수 있다.

(제2 실시형태)

상기 제1 실시형태는 다음 1부착 단위를 확보할 수 있는지의 여부를 판단하는 예로 설명하였지만, 이것으로 제한하는 것이 아니라, 다음 기판의 1장 분에 부착하는 모든 ACF의 부착 길이를 합계한 길이를 확보할 수 있는지의 여부를 판단하는 것이어야 된다.

이 실시형태에 대해서, 도 7을 참조하면서 설명한다. 도 7은 기판의 일례에 관한 평면도를 도시하고 있다. 기판(17) 상에는 액정 패널(17a)이 탑재되어 있다. 50은 액정 패널(17a)을 동작시키기 위한 IC이 장착되는 개소, 즉 ACF를 부착하는 개소이다. 본 도면의 예에서는 ACF를 각각 1부착 단위가 다른 합계 3개소에 부착하는 것이 된다.

본 실시형태에서는, ACF의 이음매(18)를 검출하면, 이음매(18)까지의 ACF에 현재 ACF를 부착 중인 기판(17)의 1장 분에 부착하는 만큼의 ACF를 확보할 수 있는지를 판단한다. 현재 ACF를 부착 중인 기판(17)의 1장 분으로의 부착 길이가 확보되어 있는 경우는, 부착을 속행한다. 또한 반입되어 온 다음 기판(17)의 1장 분의 ACF의 부착 길이(도 7의 경우는 3개소에 상당하는 길이)가 이음매(18)까지 확보할 수 있는지를 판단한다. 다음 기판(17)의 1장 분의 ACF의 부착 길이를 확보할 수 있는 것으로 판단한 경우는, 부착을 속행한다.

이 판단은 다음 기판(17)에 부착하는 ACF의 합계길이를 L로 하여, 식(1) 및 식(2)를 적용하면 된다. 이 경우, 다음 기판(17)에 필요한 ACF의 길이 분을 확보할 수 없게 된 시점에서, 부착 동작을 정지시킨다. 이와 같이 하면, 1부착 단위마다 판단하는 경우에 비해, ACF의 유효이용이라는 점에서는 뒤떨어지지만, 기판(17)으로의 부착 도중에 장치의 동작이 정지하는 것을 피할 수 있다. 이에 의해, 기판(17)으로의 부착 도중에 기판(17)을 방치하는 것에 의한 부착이 완료된 ACF의 열화를 방지할 수가 있다. 또한, ACF 부착 장치 내에 기판(17)이 잔존하지 않으므로, 장치 정지 후의 수작업을 행하기 쉽고 작업성도 향상한다.

(제3 실시형태)

도 8은 제3 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도를 도시하고 있다. 본 실시형태는 도 6h와 같이, 최종 분의 ACF(8)의 절단 공정을 행하여, 최종 분의 ACF(8)를 기판에 부착하기까지의 공정은 상기 제1 실시형태와 동일하다. 본 실시형태는 이음매(18)를 검출한 경우에는, 이음매(18)의 스kip을 자동으로 하는 실시형태이다.

도 8a의 상태는 이음매 센서(11)에 의해 이음매(18)를 검출한 후에, 최종 분의 1부착 단위의 ACF(8)의 시트 부착을 한 후의 상태이다. 피드 척(10)은 척부(10a)를 개방한 상태로 화살표 a 방향으로 이동한 후에, 커터(16)의 앞에서 정지하고 있고, 척부(10a)는 이형지(15)를 끼워넣어 유지하고 있다. 설명의 편의 상, 본 도면에서는 이음매 센서(11)와 이음매(18)가 근접하고 있지만, 본 도면의 상태는 이음매 센서(11)가 이음매(18)를 검지한 후, 부착 가능한 1부착 단위의 수 분의 ACF(8)의 부착을 완료한 후의 상태로 한다. 도 8b는 피드 척(10)이 화살표 b 방향으로 피드 동작을 위한 이동을 하여, ACF(8)의 이음매(18)가 커터(16)에 대하여 반출측까지 이동하고 있다.

여기서, 도 8a와 같이, 이음매(18)로부터 절단 위치까지의 ACF(8)의 길이를 L3으로 하면, L3은 L1(도 6g)으로부터 이음매 검출후의 최초의 1회째의 ACF(8)의 인출 길이를 차감하고, 또한 부착 가능한 1부착 단위의 수 분의 부착 길이를 차감한 나머지 길이이다. 이 나머지 길이의 산출방법에 대해서는 제1 실시형태와 동일하다.

따라서, 피드 척(10)을 길이(L3)보다 큰 거리만큼 화살표 b 방향으로 이동시키면, 이음매(18)는 절단 위치에 대하여 이형지(15)의 배출측으로 이동하게 된다. 이 공급량(L3)은 제1 실시형태에서 설명한 바와 같이 제어부에서 산출 가능하다.

도 8c는 절단 공정을 도시하고 있고, 스kip이 완료한 상태로 이형지(15)를 남기고 ACF(8)를 절단한다. 절단 후, 장치의 동작을 정지시켜 절단 위치까지의 ACF(8)를 이형지(15)로부터 사람의 손에 의해 박리하여 초기 상태로 되돌린다.

상기의 설명은 이음매(18)를 검출한 경우의 동작의 설명이지만, 제어부는 검출한 것이 이음매(18)와 종단 마크(31) 중 어느 것인지를 판단 가능하다. 이음매(18)를 검출한 것으로 판단하였을 때는, 상기와 같은 이음매(18)의 스kip 동작을 한다. 그렇지만, 제어부는 종단 마크(31)를 검출한 것으로 판단하였을 때는, 제1 실시형태에서 설명한 바와 같이, 종단 마크(31)까지의 ACF를 이용하여 가능한 한도의 부착을 한 후에, 장치를 정지시키는 제어를 한다. 즉, 이 경우는 종단 마크(31)의 스kip은 행하지 않게 된다.

본 실시형태는 상기 제1 실시형태와 같이, 이음매(18)까지의 사이의 ACF(8)를 유효하게 이용할 수 있으므로, 재료 손실을 억제할 수 있다. 이에 부가하여, 이음매(18)의 스kip 작업을 자동화하고 있으므로, 초기 상태의 설정까지의 사람의 손에 의한 수작업을 경감할 수 있게 된다.

(제4 실시형태)

도 9, 도 10은 제4 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도를 도시하고 있다. 본 실시형태는 상기 제3 실시형태의 도 8c에 도시하는 절단 공정까지의 공정은 제3 실시형태와 동일하다. 상기 제3 실시형태에서는 초기 상태에 설정하기 위한 ACF(8)로부터 이형지(15)를 박리하는 작업을 사람의 손에 의해 행하는 것이었지만, 제4 실시형태는 이 박리작업도 자동으로 행하는 실시형태이다. 도 9a는 이음매를 스kip한 후의 상태를 도시하고 있다. 본 도면의 상태에서는 스테이지(6) 상에 예비 스테이지(19)가 이동하고 있다.

여기서, 예비 스테이지(19)의 기본동작에 대해서 도 11을 참조하면서 설명한다. 도 11은 도 2에 도시하는 ACF 부착 장치의 요부확대도이다. 예비 스테이지(19)는 지지 수단인 아암(23)에 장착되어 있다. 아암(23)은 샤프트(21)에 조인트(24)를 통해 장착되어 있다. 샤프트(21)는 가동 수단인 실린더(20)에 의해서 신축 가능하다.

예비 스테이지(19)는 실린더(20)에 의한 샤프트(21)의 신축에 의해, 회동축(25)을 중심으로 하여 회동 가능하다. 이에 의해 예비 스테이지(19)는 스테이지(6) 상에 이동시키는 것도, 헤드(7)의 가압시에 헤드(7)와 간섭하지 않는 위치로 퇴피시키는 것도 가능해진다.

또한, 예비 스테이지(19)를 스테이지(6) 상에 배치한 경우는, 헤드(7)를 하강시켜 예비 스테이지(19)에 접촉하면, 헤드(7)가 하강함에 따라서, 아암(23)도 하강하고, 그것에 따라서 스프링(22)이 압축되어, 최종적으로는 헤드(7)가 예비 스테이지(19)를 가압하게 된다.

이 구성에 의해, 예비 스테이지(19)를 아암(23)에 의해 회동시키는 동작만으로, 예비 스테이지(19)의 스테이지(6) 상으로의 설치 및 예비 스테이지(19)의 스테이지(6) 상으로부터의 퇴피를 빠르게 행할 수 있다. 또한, 이러한 단순한 동작만임에도 불구하고, 예비 스테이지(19)를 스테이지(6) 상에 확실히 배치할 수가 있다.

도 9b와 같이, 헤드(7)를 하강시키면, 상기와 같이, 예비 스테이지(19)는 헤드(7)에 의해 가압되어, 헤드(7)와 예비 스테이지(19)와의 사이에 있는 ACF(8)는 예비 스테이지(19) 상에 부착되게 된다.

도 10a의 상태에서는, 헤드(7)는 상승하고 있고, 이 상태로, 피드 척(10)을 척부(10a)를 개방한 상태로, 화살표 b 방향으로 이동시킴에 따라, ACF(8)로부터 이형지(15)를 박리한다. 본 도면은 이형지(15)의 박리 후의 상태를 도시하고 있다. 도 10b의 상태에서는, 예비 스테이지(19)는 퇴피하고 있어, 이 상태로 다음 ACF의 시트를 부착하는 동작을 하기 위한, 초기 상태로 되어 있다. 이후는, 상기의 공정을 되풀이하면, 다시 상기와 같은 자동화된 부착하여 공정을 속행할 수 있게 된다.

예비 스테이지(19)에 ACF(8)가 소정 매수 부착되면, 그 부착된 ACF(8)는 작업자에 의해 예비 스테이지(19)로부터 박리되고, 점성을 제거하기 위해서 예비 스테이지(19) 상의 청소가 행해진다. 또한, 예비 스테이지(19)에 미리 이형지를 부착해 두고 그 위에 ACF(8)를 부착하도록 하면, 박리작업이 용이해진다.

또한, 제어부는 이 예비 시험을 한 ACF(8), 또는 이형지의 박리가 필요함을 판단하여, 조작화면(도시하지 않음) 상 또는 도 1에 도시하는 시그널 타워(52)에 의해 작업자에게 통지한다. 박리가 필요한지의 판단은 예컨대, 예비 회수를 카운트하여 미리 설정한 소정 회수의 예비 시험 회수에 도달하였을 때에, 박리가 필요하다고 판단한다.

또한, 예비 시험된 ACF(8)의 두께, 점도 센서로 검출한 점도, 및 예비 회수의 정보를 종합적으로 판단하여 통지하는 것이 어도 된다. 예비 스테이지(19)의 ACF(8) 또는 이형지의 박리작업에 대해서는 그 타이밍을 작업자에게 알리기 때문에, 박리하지 않은 채로 방지되지 않는다. 따라서, 허용조건을 벗어난 상태로 헤드가 예비 가압을 하는 것에 의한 품질 상의 문제를 방지함과 동시에, 박리가 필요할 때에 빠르게 박리작업이 되므로, 생산효율도 향상한다.

본 실시형태는 상기 제3 실시형태와 같이, 스kip 작업을 자동화하고 있다. 이에 부가하여, 예비 스테이지(19)에 예비 시험된 ACF(8), 또는 미리 예비 스테이지(19)에 부착하여 놓은 이형지의 박리작업을 제외하면, 이음매 검출후의 사람의 손에 의한 수작업을 없애고 있다. 즉, 본 실시형태는 이음매 검출후의 이음매의 스kip 및 그 스kip 부분의 ACF(8)로부터의 이형지의 박리의 일련의 동작을 자동화하고 있어, 상기 각 실시형태에 비해 가동률이 보다 향상하게 된다.

여기서, 스kip한 부분의 ACF(8)를 예비 시험하는 이유는 ACF(8)의 이음매를 포함하는 부분을 스kip하였다고 해도, 헤드(7)에서 1부착 단위 이상의 스kip한 부분도 포함하는 소정 길이를 가압하여 부착하여 버리는 것을 피하기 위해서와, 예비 시험을 하는 것에 의해 스kip 부분을 피드 척(10) 또는 시트 록(12)이 끼우는 것을 피하기 위해서이다. 가령, 스kip 부분을 피드 척(10) 또는 시트 록(12)이 끼웠다고 하면, 피드 척(10)나 시트 록(12)에 ACF(8)가 부착할 가능성이 있어 부착한 경우에는 바른 피드를 할 수 없게 될 가능성이 있다.

또, 상기 제1 실시형태 내지 제4 실시형태에서는 이음매 센서(11)를 스테이지(6)로부터 어느 정도 이격하여 배치한 구성에 대해서 설명하였다. 이와 같은 구성으로 하는 것은 스테이지(6) 또는 헤드(7)와의 간섭이 없어지는 것과, 이음매 센서(11)의 검출위치를 ACF(8)측으로의 배치(이음매를 검출하기 쉬운 배치)하는 것이 용이해지기 때문이다.

설계 상 가능하면, 이음매 센서(11)를 커터(16)의 근방에 배치해도 된다. 이 경우는, 이음매(18)를 검출한 시점에서 ACF(8)에는 1회분의 부착 길이를 확보할 수 있는 길이가 남지 않는 설정도 가능하다. 이 구성에 의하면, 이음매(18)의 검출후에는 부착 공정이 불필요해지고, 계속해서 스kip 공정으로 이행할 수 있다.

또한, 상기 실시형태에서는 ACF를 릴에 권회한 상태로부터 공급하는 예로 설명하였지만, 이것으로 제한하는 것이 아니라, 피드 가능하도록 ACF가 수납되어 있으면 되며, 다른 형태로 수납한 ACF를 공급하는 것이어도 된다.

또한, 상기 실시형태에서는 ACF의 예로 설명하였지만, 이것으로 제한하지 않고 이형지가 부착된 점착 시트이면 동일한 효과가 얻어진다. 또한, 실장 대상물이 액정 패널인 예로 설명하였지만, 이것으로 제한하지 않고, 플라즈마 디스플레이 등의 디스플레이 패널에 대해서도 동일한 효과가 얻어진다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 이음매의 검출 수단을 구비하고 있으므로, 1회분의 점착 시트의 부착 길이 또는 릴의 종류에 관계없이 검출 수단이 이음매를 검출하여 확실히 공급 수단의 이동이 정지하게 된다. 이 때문에, 이음매를 포함한 점착 시트를 대상물에 부착하는 것을 확실히 방지할 수 있다.

또한, 이음매까지의 사이의 점착 시트를 유효하게 이용할 수 있으므로, 재료 손실을 억제할 수 있다. 또한, 이음매 검출 후, 초기 상태로 설정할 때까지의 사이의 사람의 손에 의한 수작업을 자동화함으로써 가동률이 보다 향상한다. 이 때문에, 본 발명은 액정 패널이나 플라즈마 디스플레이 등의 디스플레이 패널에 실장 부품의 고정용의 점착 시트를 부착하는 점착 시트 부착 장치나 부품 실장기에 유용하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 부품 실장기의 사시도.

도 2는 본 발명의 일 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 사시도.

도 3은 본 발명의 실시형태에 이용하는 ACF의 요부단면도.

도 4는 본 발명의 제1 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

도 5는 본 발명의 제1 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

도 6은 본 발명의 제2 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

도 7은 ACF의 부착 개소가 다수인 기판의 일례의 평면도.

도 8은 본 발명의 제3 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

도 9는 본 발명의 제4 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

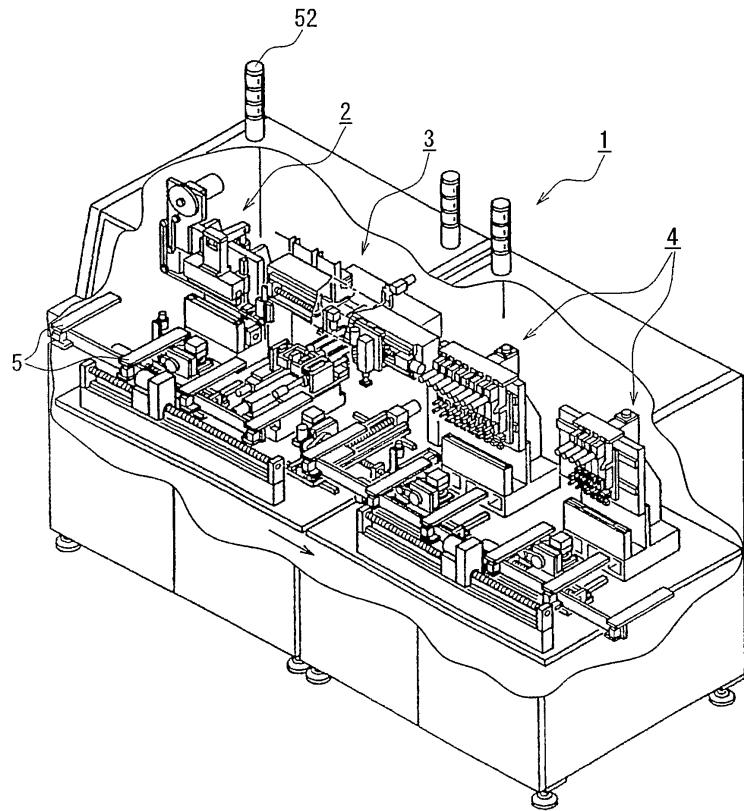
도 10은 본 발명의 제4 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 공정도.

도 11은 본 발명의 일 실시형태에 관한 ACF 부착 장치의 요부사시도.

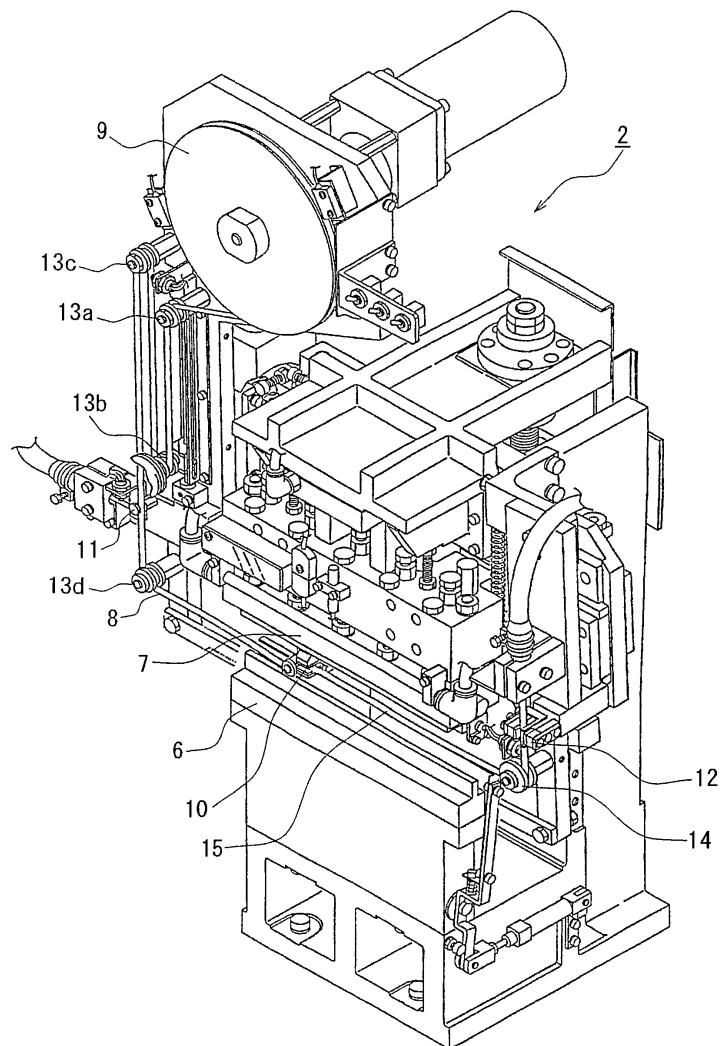
도 12는 종래의 ACF 부착 장치의 일례에 관한 공정도.

도면

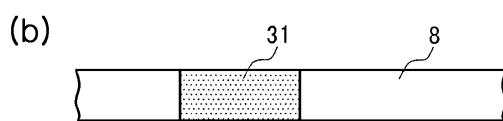
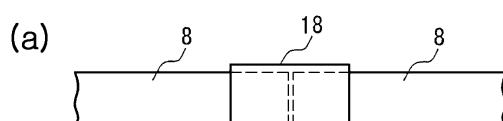
도면1



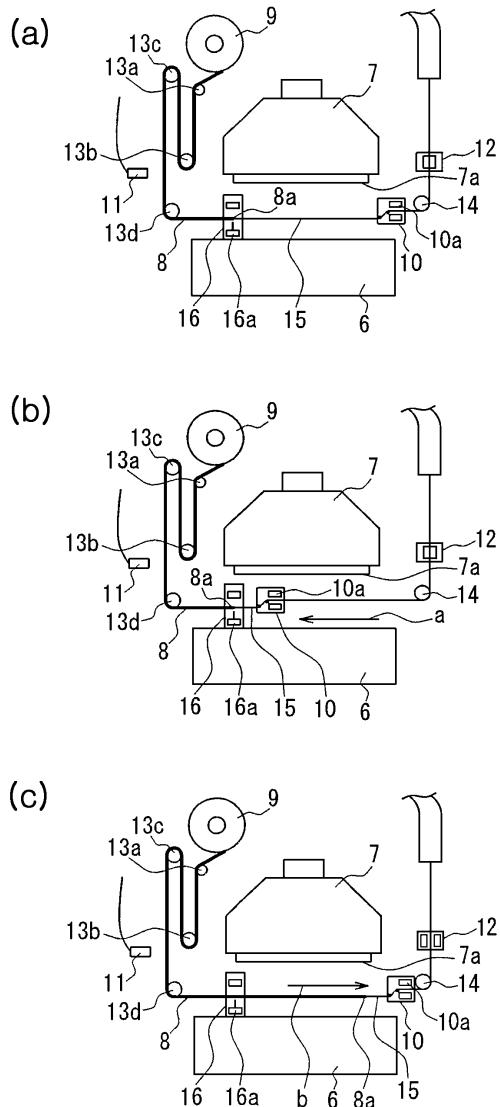
도면2



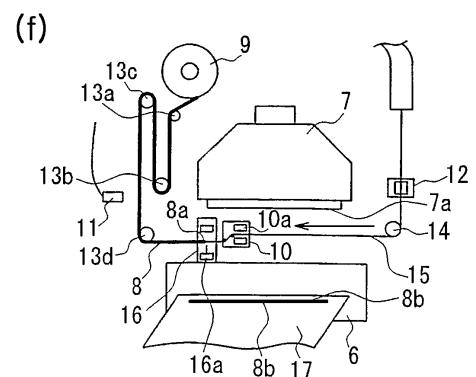
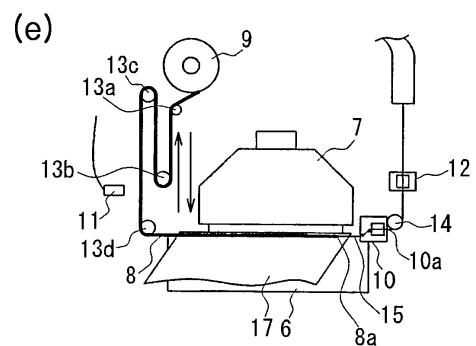
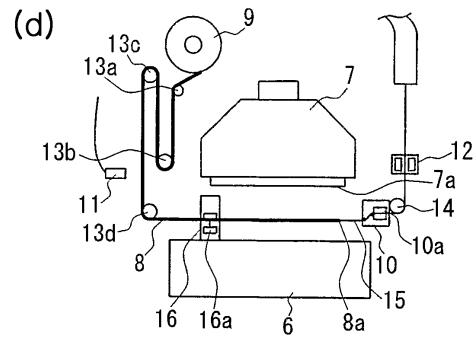
도면3



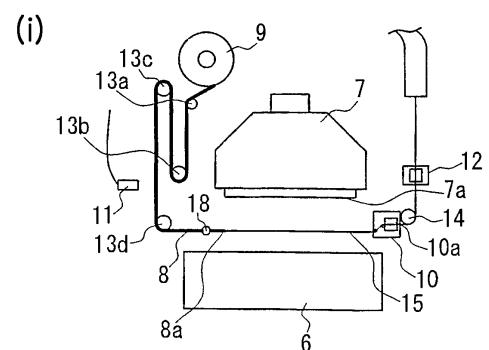
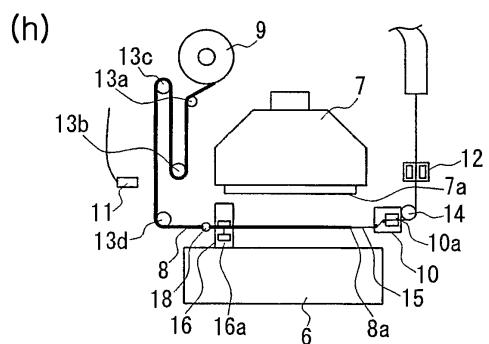
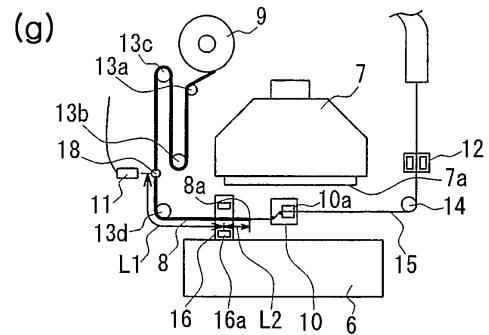
도면4



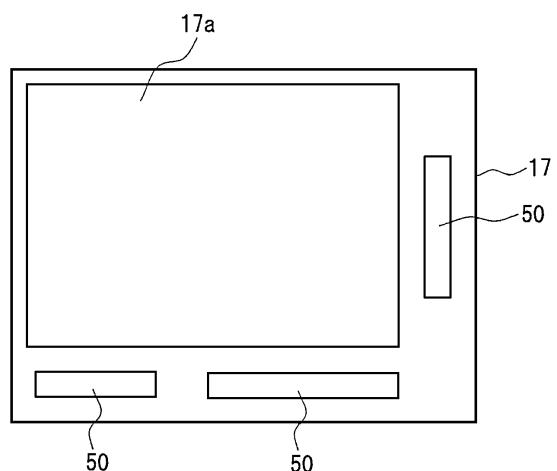
도면5



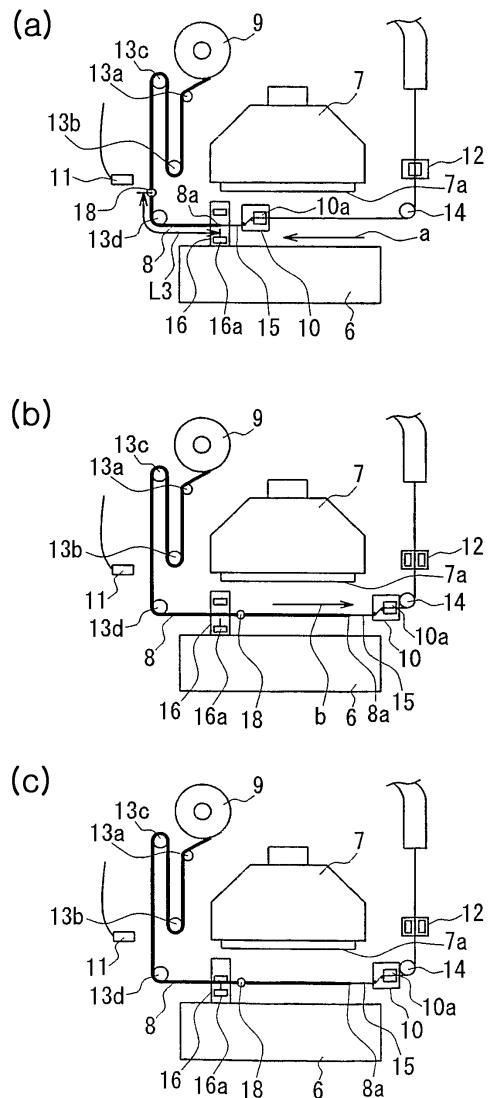
도면6



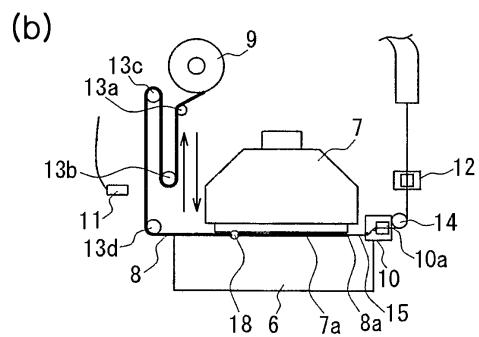
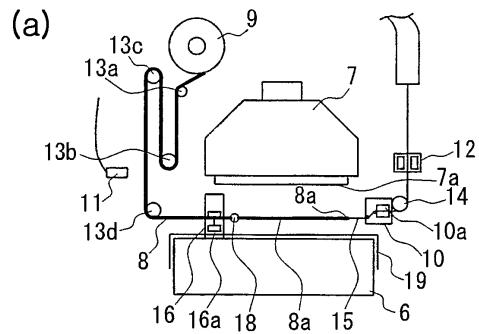
도면7



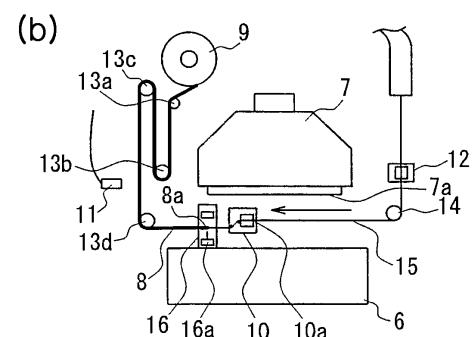
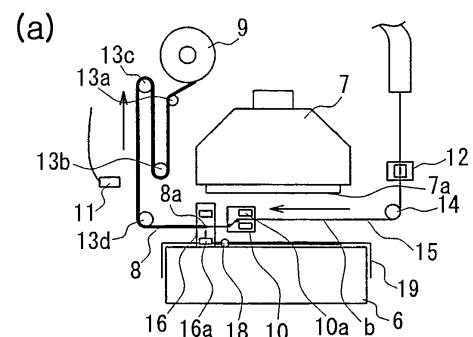
도면8



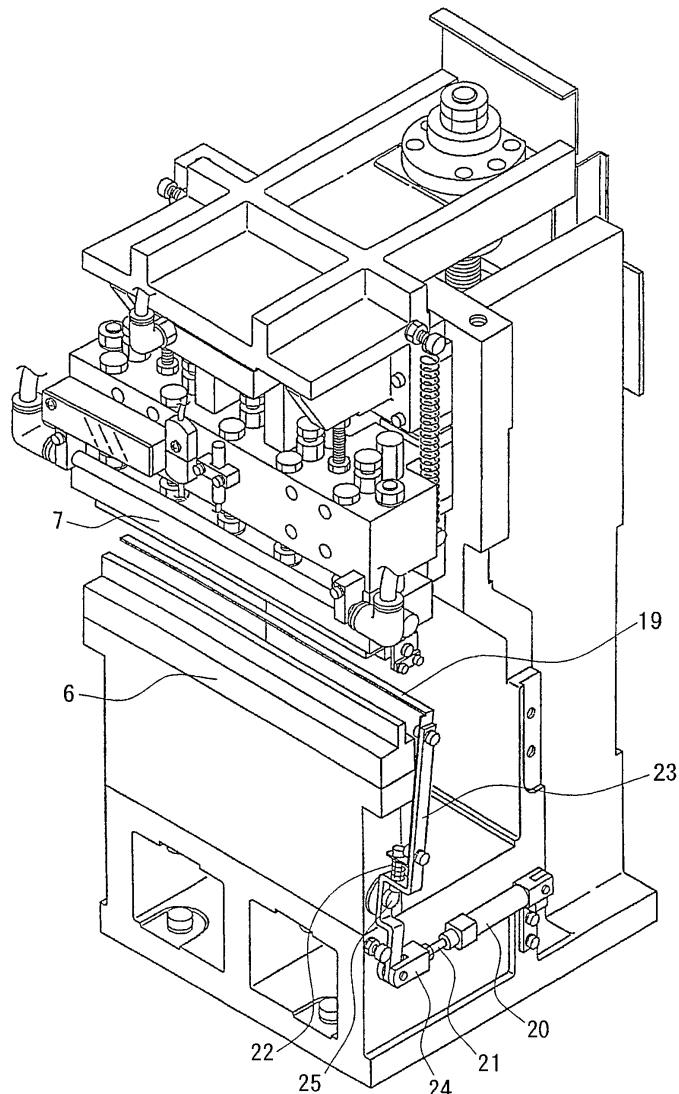
도면9



도면10



도면11



도면12

