(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H01L 21/50

(45) 공고일자 2001년01월15일
(11) 등록번호 10-0274136
(24) 등록일자 2000년09월07일

(21) 출원번호 10-1997-0025003
(22) 출원일자 1997년06월17일
(65) 공개번호 특1998-0012144
(43) 공개일자 1998년04월30일
(30) 우선권주장 96-205295 1996년07월16일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 신가와 후지야마 겐지
일본 도쿄도 무사시무라야마시 이나다이라 2쵸메 51반지노 1
(72) 발명자 모치다 도오루
일본 도쿄도 히가시야마토시 나라하시 6-737-1
데라카도 요시미츠
일본 도쿄도 하시오지시 미츠이다이 2-28-17
세구로 마사유키
일본 도쿄도 히가시무라야마시 온타쵸 1-12-7
(74) 대리인 장용식

심사관 : 송원선

(54) 리드프레임의반송데이타설정방법

요약

(과제) 프레임피더의 각 장치마다 기계적인 가공, 달라붙는 오차에 의한 이송피치의 위치 어긋남 오차를 포함시킨 데이타설정이 가능하고, 또한 리드프레임의 품종변환을 용이하게 또한 단시간에 행하는 수 있다.

(해결수단) 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)에 위치하도록 리드프레임 1A를 이송하고, 본딩위치(3b)의 윗쪽에 설정된 텔레비젼 카메라(14)에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터(39)에 찍혀진 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(3a)를 맞춰, 그 때의 리드프레임 1A 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 최종 아일랜드 2F가 본딩위치(3b)에 위치하도록 리드프레임 1A를 이송하여 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞추어, 그 때의 리드프레임 1A 이송량을 데이타메모리에 기억시키는 공정을 행한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 리드프레임의 반송 데이타 설정방법의 제1의 실시의 형태를 가리키는 공정도이다.

도 2는 도 1의 공정에 계속하는 공정도이다.

도 3은 리드프레임과 본딩스테이지와의 관계를 나타내는 측면도이다.

도 4는 본 발명의 리드프레임의 반송 데이타 설정방법의 제2의 실시의 형태를 가리키는 공정도로, 도 1의 공정에 계속하는 공정도이다.

도 5는 본 발명의 리드프레임의 반송 데이타 설정방법의 제3의 실시의 형태를 가리키는 공정도로, 도 1의 공정에 계속하는 공정도이다.

도 6은 본 발명의 리드프레임의 반송 데이타 설정방법의 제4의 실시의 형태를 가리키는 공정도로, 도 1의 공정에 계속하는 공정도이다.

도 7은 도 6의 공정에 계속하는 공정도이다.

도 8은 정피치의 리드프레임의 평면도이다.

도 9는 불규칙피치의 리드프레임의 평면도이다.

도 10은 리드프레임의 반송장치를 나타내고, (a)는 개략구성평면도, (b)는 정면도이다.

도 11은 본 발명의 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 사용하는 제어장치의 블럭도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

1A, 1B : 리드프레임 2A, 2B…2F : 아일랜드

3 : 프레임피더 3a : 프레임반송로

3b : 본딩위치 4 : 이송클릭

10 : 본딩장치 14 : 텔레비젼 카메라

33 : 수동입력수단 34 : 제어부

35 : 제어 메모리 36 : 데이타 메모리

37 : 연산처리부 38 : 화상처리부

39 : 텔레비젼모니터 39a : 크로스 마아크

46 : 두출위치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 와이어 본딩장치 및 다이본딩장치 등의 본딩장치에 있어서, 로우더측 매거진으로부터 공급된 리드프레임을 본딩스테이지의 본딩위치까지 반송하고, 본딩종료후에 언로더측 매거진까지 반송하는 프레임피더의 이송동작을 시키기 위한 데이타 설정방법에 관한 것이다.

종래, 본딩장치에 있어서의 리드프레임의 반송방법으로서, 예컨대 특공소 63-56122호 공보 및 특개평 4-346446호 공보에 나타낸 것을 들 수 있다. 이 방법은, 로우더측 매거진내의 리드프레임을 프레임푸셔에 의해서 프레임피더의 프레임반송로에 송출하고, 프레임피더의 한쌍의 상부클릭 및 하부클릭으로 이루어지는 로우더측의 이송클릭으로 리드프레임의 두출을 행하던지, 또는 이송클릭의 클릭홀더에 설치한 위치내기 핀에서 두출을 행한다.

다음에 이송클릭의 개폐동작과 왕복운동의 조합에 의하여, 리드프레임을 1디바이스분(아일랜드부분)씩 간헐적으로 본딩스테이지의 본딩위치의 윗쪽에 설치한 텔레비젼 카메라의 아래쪽위치에 보내면, 텔레비젼 카메라에 의해서 리드프레임의 본딩패턴이 검출된다. 그리고, 위치어긋남을 보정한 후, 본딩장치에 의해 본딩한다. 본딩종료후, 리드프레임은 이송클릭에 의해서 1피치 이동되고, 다음 디바이스 부분이 텔레비젼 카메라의 아래쪽으로 보내지고, 상기한 동작을 행한 후에 본딩된다. 이와 같이 하여 순차본딩이 되고, 리드프레임을 언로더측에 보내면 , 언로더측의 이송클릭이 상기 로우더측의 이송클릭과 같은 동작을 행하여, 본딩이 종료한 리드프레임을 언로더측 매거진에 수납한다.

이와 같이, 리드프레임의 장치부분을 본딩스테이지의 본딩위치(텔레비젼 카메라의 아래쪽)에 보내기 위해서는, 리드프레임의 반송 데이타를 미리 제어장치에 입력하여 놓을 필요가 있다. 즉, 리드프레임의 품종교환일 때에 그 리드프레임에 적합하도록 반송 데이타를 입력한다. 상기 특공소 63-56122호 공보 및 특개평 4-346446호 공보에는, 리드프레임의 반송 데이타의 설정방법에 관하여는 하등 개시되어 있지 않지만, 일반적으로 다음의 방법으로 행하고 있다. 리드프레임에는 여러가지의 것이 있지만, 이하, 도 8 및 도 9에 가리키는 리드프레임 1A, 1B에 관하여 설명한다.

도 8은 정피치(定 pitch)의 리드프레임 1A를 나타내고, 아일랜드 2A, 2B…2F가 정피치거리 d이다. 도 9는 불규칙피치의 리드프레임 1B를 나타내고, 아일랜드 2A, 2B…2F가 정피치거리 d가 아니고, 피치 D1, D2…D5로 되어 있다. 도 8 및 도 9에 있어서, a는 프레임길이, b는 제1 아일랜드 2A의 중심에서 최종 아일랜드 2F의 중심까지의 거리 c는 리드프레임 1A, 1B의 선단으로부터 제1 아일랜드 2A의 중심까지의 거리(이하, 퍼스트피치라 함)를 가리킨다. 여기서, 정피치거리 d는, 아일랜드 2A, 2B…2F의 수 n 및 거리 b를 설정하면, 수학식 1에 의해 산출된다.

$$d = b / (n - 1)$$

그런데 리드프레임 1A, 1B는 후프재(연속띠형재)를 단책상(短冊狀)으로 절단한 것이다. 그래서, 절단위치의 불균형이 없는 경우에는, 절단대(切斷代)의 분만큼의 퍼스트피치 c는, 정피치거리 d의 1/2보다 적지만, 거의 정피치거리 d의 1/2이다. 이와 같이, 퍼스트피치 c가 정피치거리 d의 거의 1/2인 것은, 프레임길이 a를 a = b + d로서 산출하면, 리드프레임 1A 또는 1B를 연속하여 반송한 경우에 리드프레임끼리가 부딪치지 않도록 반송할 수 있다. 즉, 도 8의 리드프레임 1A는 상기한 데이타 n, b를 설정하고, 도 9의 리드프레임 1A는 n, b, D1, D2…D5를 설정하는 것만으로도 좋다. 그러나, 리드프레임 1A, 1B에는 절단위치의 불균형이 큰 로트, 또한 불규칙피치의 리드프레임 1B에는 퍼스트피치 c가 피치거리 d의 거의 (1/2)·d와 같지 않은 것이 있다. 이러한 리드프레임 1A, 1B는, 연속하여 반송한 경우에 리드프레임끼리가 부딪치지 않도록 반송하기 위해서는, 상기 데이타 n, b 또는 n, b, D1, D2…D5의 그 외에 프레임길이 a 및 퍼스트피치 c를 설정하는 필요가 있다.

따라서, 퍼스트피치 c가 정피치거리 d의 거의 1/2인 리드프레임 1A, 1B의 경우에는, 상기 데이타 n, b 또는 n, b, D1, D2…D5를 도면 또는 실측으로써 조사하여, 장치의 설정 모우드로 제어장치의 데이타 메모리에 수치입력설정을 행한다. 퍼스트피치 c가 정피치거리 d의 거의 1/2가 아닌 리드프레임 1A, 1B의 경우

에는, 상기 데이타 n, b 또는 n, b, D1, D2…D5의 그 외에 프레임길이 a 및 퍼스트피치 c를 도면 또는 실측으로써 조사하고, 장치의 설정 모우드로 제어장치의 데이타 메모리에 수치입력설정을 행한다. 이에 따라, 제어장치의 연산처리부는, 리드프레임 1A에 있어서는 수학식 1에 의해 정피치거리 d를 산출하고, 제어부는 리드프레임 1A의 아일랜드 2A, 2B…2F의 부분이 순차 본딩스테이지의 본딩위치에 이송되도록 출력한다. 리드프레임 1B에 있어서는, 설정한 피치 D1, D2…D5에 의해서, 제어부는 리드프레임 1B의 아일랜드 2A, 2B…2F의 부분이 순차 본딩스테이지의 본딩위치에 이송되도록 출력한다. 이와 같이, 이론적으로는, 상기 데이타를 입력함에 의해, 리드프레임 1A, 1B의 아일랜드 2A, 2B…2F의 부분이 순차 본딩스테이지의 본딩위치에 보내진다. 그러나, 프레임피더의 각 장치마다 각 구성부품의 기계적인 가공오차 및 달라붙는 때의 오차가 있기 때문에, 리드프레임 1A, 1B의 도면 또는 실측에 의한 데이타설정만으로서는, 본딩스테이지의 본딩위치까지 정확히 반송되지 않는다.

그래서, 상기한 데이타 설정후, 실제로 리드프레임 1A 또는 1B를 반송하여, 본딩스테이지의 본딩위치까지 정확히 반송되는지를 텔레비젼 카메라로 촬상한 영상을 모니터화면으로 보아서, 이송피치 편차량을 육안으로 확인하고, 어긋나는 분량을 수치입력하여 미조정하고 있다. 즉, 본딩스테이지의 본딩위치에 이송된 리드프레임 1A 또는 1B를 제1 아일랜드 2A에서 제2 아일랜드 2B, 제3…로 보낼 때에, 이송량의 어긋남의 보정치(이송피치보정치)를 설정한다. 이 편차량의 보정은, 실제로 리드프레임 1A 또한 1B를 보내 정확히 반송되기까지 반복하여 행하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 종래 기술은, 리드프레임 1A에의 품종변경의 때에는, 데이타 n, a, b, c를, 리드프레임 1B에의 품종변경의 때는, 데이타 n, a, b, c, D1, D2…D5를 도면 또는 실측하여 설정한 후, 실제로 리드프레임 1A를 반송하여, 편차량을 보정할 필요가 있고, 설정에 시간이 걸리고 있었다. 또한 편차량의 미조정의 때에 모니터화면에서 어긋남 량을 육안으로 행하고 있었기 때문에, 정확한 편차량을 알 수 없고, 몇번이나 미조정을 행할 필요가 있었다.

본 발명의 제1의 과제는, 프레임피더의 각 장치마다의 기계적인 가공, 달라붙는 오차에 의한 이송피치의 위치 어긋남 오차를 포함시킨 데이타설정이 가능인 리드프레임의 반송 데이타 설정방법을 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제2의 과제는, 리드프레임의 품종교환을 용이하게 또한 단시간에 행하는 수 있는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

(과제를 해결하기 위한 수단)

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1의 수단은, 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 데이타설정에 필요한 리드프레임의 부위가 본딩위치에 위치하도록 반송수단에 의해서 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설정된 텔레비젼 카메라에 의해서 상기 부위를 촬상하여 상기 부위를 위치검출수단에 의해 처리하고, 리드프레임의 상기 이송량을 데이타메모리에 기억시키는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제2의 수단은, 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 데이타설정에 필요한 리드프레임의 부위가 본딩위치에 위치하도록 반송수단에 의해서 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 상기 부위를 촬상하고 상기 부위를 위치검출수단에 의해 처리하여, 리드프레임의 상기 이송량과, 상기 위치 검출수단에서 처리한 데이타를 데이타 메모리에 기억시키는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제3의 수단은, 상기 제1 및 제2의 있어서, 상기 위치검출수단에 의한 처리는, 상기 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상된 텔레비젼 모니터상의 상기 부위의 화상과 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 합치시키는 것임을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제4의 수단은, 상기 제1 및 제2의 수단에 있어서, 상기 위치검출수단에 의한 처리는, 상기 텔레비젼 카메라에 의하여 촬상된 상기 부위의 화상을 화상처리수단에 의해서 처리하는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제5의 수단은, 아일랜드의 피치가 정피치로 배열된 리드프레임의 반송데이타 설정방법에 있어서, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 나타난 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 최종 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하여, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제6의 수단은, 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 나타난 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드 이후의 각 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 각, 아일랜드의 임의의 위치를 그 때의 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 각각 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제7의 수단은, 아일랜드의 피치가 정피치로 배열된 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 리드프레임의 선단이 본딩위치의 부근까지 보내지고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 나타난 리드프레임의 선단에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 그

때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 제1 아일랜드의 우단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 좌단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 다음에 최종 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하여, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임을 보내 리드프레임의 종단을 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 한다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제8의 수단은, 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 리드프레임의 선단이 본딩위치의 부근까지 이송되고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 나타난 리드프레임의 선단에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 제1 아일랜드의 우단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 좌단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 다음에 제1 아일랜드이후의 각 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하여, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 각 아일랜드의 임의의 위치를 그 때의 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 각각 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임을 이송하여 리드프레임의 종단을 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 한다.

(발명의 실시의 형태)

우선, 본 발명의 실시의 형태를 설명하기 전에, 도 10 및 도 11에 의해 본딩장치 전체의 구성 및 제어장치에 관하여 설명한다. 프레임피더(3)는, 상부클릭(4a) 및 하부클릭(4b)으로 이루어지는 이송클릭(4)을 가지고, 이송클릭(4)은 클릭홀더(5)에 개폐자유롭게 설치되어 있다. 이송클릭(4)은 클릭개폐용 모터(6)에 의해서 개폐되고, 또한 클릭홀더(5)는 클릭이송용 모터(7)에 의해서 프레임피더(3)의 프레임반송로(3a)에 따라서 이동된다. 또, 이 종류의 프레임피더(3)로서, 예컨대 종래의 기술항에서 서술한 특공소63-56122호 공보 및 특개평4-346446호 공보에 나타난 것을 들 수 있다.

프레임반송로(3a)의 옆쪽에는, 본딩위치(3b)에 대응하여 와이어 본딩장치, 다이본딩장치 등의 본딩장치(10)가 배설되어 있다. 본딩장치(10)는, XY 테이블(11)을 갖고, XY 테이블(11)은 XY 테이블용 모터(12)에 의하여 XY 축방향에 구동된다. XY 테이블(11)상에는 본딩 헤드(13)가 탑재되어 있고, 본딩 헤드(13)에는 텔레비젼 카메라(14)가 설치된 카메라홀더(15)가 고정되어 있다. 또한 본딩 헤드(13)에는, 본딩 투울(16)이 설치된 본딩 아암(17)이 상하 동작가능하게 설치된다. 여기서, 텔레비젼 카메라(14)는 본딩위치(3b)의 윗쪽에 위치하고 있고, 본딩 투울(16)은 텔레비젼 카메라(14)에 대하여 Y1만 오프세트하여 배설되어 있다. 또한 본딩 아암(17)은 도시하지 않은 Z(상하)구동용 모터에 의해서 상하 동작된다. 또, 이 종류의 본딩장치(10)로서, 예컨대 특개평 5-275502호 공보에 나타낸 것을 들 수 있다.

프레임피더(3)의 프레임반송로(3a)의 양측에는, 로우더측 매거진 20A 및 언로더측 매거진 20B가 배치되어 있고, 로우더측 매거진 20A 및 언로더측 매거진 20B는, 각각 로우더측 엘리베이터장치 21A 및 언로더측 엘리베이터장치 21B에 의해서 상하구동시켜지는 매거진홀더(22)에 위치결정되어 재치된다. 로우더측 매거진 20A내의 리드프레임 1A 또는 1B는 프레임풋셔(23)에 의해서 프레임반송로(3a)에 밀어내어진다. 또, 이 종류의 엘리베이터장치 21A, 21B를 갖춘 것으로 하여, 예컨대 일본 특허공고평 1-32127호 공보, 일본 특허공고평 2-4486호 공보 및 특개소 63-56122호 공보에 나타낸 것을 들 수 있다. 도 10에 있어서, 24는 프레임풋셔(23)에 의해서 밀어내어진 리드프레임(1)을 검지하는 호트센서를 가리킨다.

도 11에 도시한 바와 같이, 프레임피더(3)의 강개폐용 모터(6), 클릭이송용 모터(7), 본딩장치(10)의 XY 테이블용 모터(12)는, 각각 모터구동부(30, 31, 32)에 의해서 제어되고, 모터구동부(30, 31, 32)는, 수동입력수단(33)에 의해서 제어부(34)를 통해서 직접 구동시키는 수 있고, 또한 제어 메모리(35)에 기억된 프로그램에 따라서 제어부(34)에 의해서 구동한다. 또한 데이타 메모리(36)에는, 수동입력수단(33)에 의해서 제어부(34)를 통해서 각종 데이타를 입력시킬 수 있다. 데이타 메모리(36)에 기억된 데이타는, 상기 각개 모터구동부(30, 31, 32)를 제어하는 각개 데이타로서 연산처리부(37)에 의해서 연산되고, 이 연산된 데이타도 데이타메모리(36)에 기억된다. 상기 텔레비젼 카메라(14)로 촬상한 영상은, 화상처리부(38)에 의해서 화상처리됨과 동시에, 화상은 텔레비젼 모니터(39)에 표시된다. 또한 텔레비젼 모니터(39)에는, 데이타메모리(36)에 기억된 각종 데이타 및 설정 모우드를 수동입력수단(33)에 의해서 표시 및 선택할 수 있다.

다음에 본 발명의 제1의 실시의 형태를 도 8,도 10 및 도 11을 참조하면서 도 1 내지 도 3에 의해 설명한다. 여기서, 도 8의 리드프레임 1A는 아일랜드 2A, 2B…2F가 정피치거리 d에서 설정된 경우로서, 퍼스트피치 c가 거의(1/2)·d의 경우에 관하여 설명한다. 11의 수동입력수단(33)을 사용하여 텔레비젼 모니터(39)에 표시되어 있는 프레임 모우드를 선택한다. 이에 따라, 제어 메모리(35)에 기억되어 있는 데이타입력조건이 제어부(34)를 통해서 텔레비젼 모니터(39)에 표시된다. 그래서, 리드프레임 1A의 아일랜드 2A, 2B…2F의 수 n을 수동입력수단(33)에 의해 입력한다. 즉, 도 8의 경우는, n이 6이기 때문에 6을 입력한다. 이 수 n의 데이타는, 제어부(34)를 통해서 데이타 메모리(36)에 기억된다. 품종변경의 때, 아일랜드수 n1이 변하지 않은 경우에는, 물론, 아일랜드수 n을 입력할 필요가 없는 것은 말할 필요도 없다.

다음에 수동입력수단(33)을 사용하여 텔레비젼 모니터(39)에 표시되어 있는 프로그램 모우드로써 프레임티칭을 선택한다. 제어 메모리(35)에는, 도 1(a) 내지 (f)의 공정이 미리 프로그램되어 있다. 즉, 로더측 매거진 20A가 프레임풋셔(23)에 의해서 밀어내어진 리드프레임 1A를 이송클릭(4)으로 첵크하여, 리드

프레임 1A의 선단을 본딩위치(3b)의 부근까지 반송하는 공정이 프로그램되어 있다. 또 이 경우에 있어서의 도 1(a)의 호트센터(24)로부터 이송클릭(4)의 프레임구호부(45)까지의 거리 E, 도 1(b)의 리드프레임 1A의 위치로부터 도 1(d)에 가리키는 두출위치(46)(위치결정위치)까지의 거리 F, 두출하는 위치(46)로부터 본딩위치(3b)까지의 거리 G는, 미리 데이타메모리(36)에 기억되어 있다.

그래서 프레임 티칭을 선택하면, 도 1(a)의 상태에 의하여 프레임풋셔(23)는, 호트센서(24)가 리드프레임 1A를 감지할 때까지 저속으로 리드프레임 1A의 밀어내기동작을 행한다. 이 경우, 이송클릭(4)은 연 상태로 있다. 호트센서(24)가 리드프레임 1A를 감지하면, 프레임풋셔(23)의 저속에서의 밀어내기동작은 종료한다. 다음에 프레임풋셔(23)는 상기한 거리 E만 리드프레임 1A를 도 1(b)에 도시한 바와 같이 밀어낸다. 이에 따라, 이송클릭(4)은 리드프레임 1A를 첵크할 수 있는 상태가 된다. 다음에 이송클릭(4)이 닫혀 리드프레임 1A를 첵크하여, 도 1(c)에 도시한 바와 같이, 이송클릭(4)은 데이타 메모리(36)에 기억된 두출위치(46)보다 훨씬 많고, 즉 거리 F보다 훨씬 많이 이동한다.

그리고, 다음에 설명하는 두출 동작이 행하여진다. 이송클릭(4)이 열려 리드프레임 1A를 개방하고, 이송클릭(4)은 화살표(47) 방향에 근소하게 이동한다. 그리고, 상기한 특공소 63-56122호 공보에 나타낸 프레임피더를 사용한 경우는, 이송클릭(4)이 닫힌 후에 화살표(48) 방향에 이동하여 리드프레임 1A의 선단을 이송클릭(4)으로 복귀하고, 도 1(d)에 도시한 바와 같이 리드프레임 1A의 선단을 두출위치(46)에 위치시킨다. 그리고, 이송클릭(4)은 다시 화살표(49) 방향에 근소하게 이동한 후에 열리고, 그 후, 화살표(50) 방향에 이동하여, 도 1(e)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1A를 첵크할 수 있는 상태가 된다.

상기한 특개평 4-346446호 공보에 가리키는 프레임피더를 사용한 경우는, 이송클릭(4)은 열린 채로 위치내기 핀이 프레임반송로(3a)에 돌출한 후에 화살표(48) 방향에 이동하여 리드프레임 1A의 선단을 위치내기 핀에서 복귀하여, 리드프레임 1A의 선단을 두출 위치(46)에 위치시킨다. 그리고, 이송클릭(4)은 다시 화살표(49) 방향에 약간 이동하고, 그 후, 화살표(50) 방향에 이동하여, 도 1(e)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1A를 첵크할 수 있는 상태로 된다.

다음에 이송클릭(4)은 닫히고 리드프레임 1A를 첵크하여, 데이타 메모리(36)에 기억되어 있는 거리 G만 이동한다. 이에 따라, 도 1(f)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1A의 선단은 본딩위치(3b)의 부근까지 자동적으로 반송된다. 이와 같이, 이송클릭(4)에 의해서 리드프레임 1A가 거리(G)만큼만 보내어지더라도, 프레임피더의 이송클릭(4)의 이송계는 기계적인 오차를 가지기 때문에, 도 (1f)의 상태에 있어서는, 리드프레임 1A의 선단이 본딩위치(3b)에 일치하지 않는다.

다음에 도 2의 공정을 행한다. 또, 도 2(a)는 도 1(f)과 같은 상태를 나타낸다. 도 2(b)에 도시한 바와 같이, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)의 도 3에 나타낸 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 도 3에 있어서, 62는 히터를 가리킨다. 이 제1 아일랜드 2A가 아일랜드구(61)에 맞는 것을 현미경에 의해 육안으로 확인한 후, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 이동시켜서 주지의 상기 췌이스맨을 조작하여, 텔레비젼 모니터(39)상의 크로스 마아크(39a)를 텔레비젼 카메라(14)에 의해서 촬상되어 텔레비젼 모니터(39)에 찍혀진 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치, 예컨대 코너부에 맞춘 후에 스위치를 누른다. 이에 따라, 이송클릭(4)에 의해서 리드프레임 1A를 도 1(f) 및 도 2(a)의 상태보다 도 2(b)의 상태로 이동시킨 거리(H)의 데이타는, 데이타 메모리(36)에 기억된다. 또 이 크로스 마아크(39a)의 위치는, 다음 아일랜드를 설정하는 때의 표지가 된다.

다음에 도 2(c)에 도시한 바와 같이, 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시켜, 최종 아일랜드 2F가 본딩위치(3b)의 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)의 위치에 올 때까지 리드프레임 1A를 반송한다. 이 경우의 리드프레임 1A의 이송은, 이송클릭(4)을 왕복이동시켜 간헐적으로 보내더라도, 또한 연속적으로 보내더라도 좋다. 계속해서 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치, 이 경우는 코너부가 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 그 후, 최종 아일랜드 2F가 본딩위치(3b)의 아일랜드구(61)에 맞는가를 현미경에 의해 육안으로 확인을 한 후에 스위치를 누른다. 이에 따라, 이송클릭(4)에 의해 리드프레임 1A를 도 2(b)의 상태보다 도 2(c)의 상태로 이동시킨 거리 B의 데이타는, 데이타메모리(36)에 기억된다. 이렇게 함으로써, 데이타설정은 종료한다. 그 후, 도 1(d)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1A는 도시하지 않은 언로더측의 이송클릭에 의해서 언로더측 매거진 20B에 수납된다. 상기 데이타의 아일랜드수 n, 제1 아일랜드 2A에서 최종 아일랜드 2F까지의 거리 B에 의해, 연산처리부(37)는 정피치거리 d를 수학식 2에 의해 산출한다. 또한 연산처리부(37)는 수학식 3, 수학식 4에 의해 퍼스트피치 c, 프레임길이 a를 산출한다.

$$D = B / (n - 1)$$

$$C = (1 / 2) \cdot D$$

$$A = B + D$$

이와 같이, 품종변경시에는, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)에 위치하도록 리드프레임 1A를 이송하고, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 맞추어, 그 때의 리드프레임 1A의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임 1A를 보내 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 합쳐서 그 때의 리드프레임 1A의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정을 행함에 따라, 리드프레임 1A의 반송에 필요한 데이타의 설정을 행한다. 즉, 실제로 오차를 함유한 프레임피더의 이송

클릭(4)으로 리드프레임 1A를 반송하여 설정을 행하기 때문에, 설정조작중에 오차를 포함한 설정이 가능해지고, 설정종료후에 반송확인 및 미조정을 행할 필요가 없다.

그래서, 보통의 리드프레임 반송시에는, 로우더측 매거진 20A에서 프레임풋셔(23)에 의해서 보내진 리드프레임 1A는 도 1(a) 내지 (d)의 공정을 거쳐 리드프레임 1A의 두출을 행한 후, 이송클릭(4)은 데이타메모리(36)에 기억되어 있는 데이타 G + H의 거리만큼 이동된다. 이에 따라 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)에 위치한다. 그리고, 제1 아일랜드 2A에 본딩되어 있는 장치를 포함시킨 본딩패턴이 텔레비젼 카메라(14)에 의해 검출된다. 그래서, 그 위치 어긋남에 의하여, 제어장치는 본딩좌표 메모리에 기억되어 있는 좌표를 보정한 후, 본딩장치(10)에 의해 본딩한다. 본딩종료후, 리드프레임 1A는 데이타 메모리(36)에 기억되는 정피치거리 d만큼 이동된다. 이에 따라, 제2 아일랜드 2B가 본딩위치(3b)에 위치하고, 상기와 같은 동작에 의해서 본딩된다. 이 동작을 순차 행하여 최종 아일랜드 2F에 대응하는 본딩부분의 본딩이 완료하면, 리드프레임 1A는 도시하지 않은 언로더측의 이송클릭에 의해서 언로더측 매거진 20B내에 수납된다.

도 4는 본 발명의 제2의 실시의 형태를 나타낸다. 본 실시의 형태는, 도 9의 리드프레임 1B를 사용한 경우에, 또한 퍼스트피치 c가 거의 (1/2)·d와 같은 경우를 나타낸다. 리드프레임 1B의 아일랜드(2A, 2B… 2F)의 수 n을 수동입력수단(33)에 의해 입력하고, 수동입력수단(33)을 사용하고 텔레비젼 모니터(39)에 표시되어 있는 프로그램 모우드로써 프레임 티칭을 선택하면, 상기 제1의 실시형태와 같이, 도 1(a) 내지 도 1(f)의 공정에 의해 도 1(f)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1B의 선단은 본딩위치(3b)의 부근까지 자동적으로 반송된다. 물론, 아일랜드수 n이 변하지 않으면, 아일랜드수 n을 입력할 필요는 없다. 특히 본 실시의 형태에 있어서는, 하기하는 바와 같이 각 아일랜드의 피치 D1~D5의 설정을 행하기 때문에, 아일랜드수 n을 자동적으로 데이타 메모리(36)에 기억시킬 수 있다.

다음에 도 4(a)에 도시하는 공정을 행한다. 이 공정은, 제1의 실시의 형태의 도 2(b)와 같아진다. 즉, 도 4(a)에 도시한 바와 같이, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)의 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 이 제1 아일랜드 2A가 아일랜드구(61)에 맞는 것을 현미경에 의해 육안으로 확인한 후, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 이동시켜서 주지의 상기 췌이스맨을 조작하고, 텔레비젼 모니터(39)상의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치, 예를 들면 코너부에 맞추고, 세트보턴을 누른다. 이에 따라, 이송클릭(4)에 의해서 리드프레임 1B를 도 1(f)의 상태보다 도 4(a)의 상태로 이동시킨 거리(H)의 데이타는, 데이타 메모리(36)에 기억된다. 또한 이 크로스 마아크(39a)의 위치는, 다음 아일랜드를 설정하는 때의 표지가 된다.

다음에 도 4(b)에 도시한 바와 같이, 도 4(a)에 가리키는 제1 아일랜드 2A의 위치결정을 행한 것과 같이, 제2 아일랜드 2B의 코너부가 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 그 후, 제2 아일랜드 2B가 본딩위치(3b)의 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)에 맞고 있는지 현미경에 의해 육안으로 확인을 행하여, 세트보턴을 누른다. 이에 따라, 도 4(a)의 위치보다 도 4(b)의 위치에 리드프레임 1B를 이동시킨 거리 D1이 데이타 메모리(36)에 기억된다. 이 도 4(b)의 조작을 제3, 제4, 제5, 최종 아일랜드 2C, 2D, 2E, 2F까지 반복 행한다. 도 4(c)는 최종 아일랜드 2F의 위치결정 설정이 종료한 상태를 도시한다. 이에 따라, 피치거리 D2, D3, D4, D5가 데이타 메모리(36)에 기억된다. 이상과 같이 함으로써 데이타설정은 종료한다. 그 후, 리드프레임 1B는 도시하지 않은 언로더측의 이송클릭에 의해서 언로더측 매거진 20B에 수납된다. 아일랜드수 n을 자동설정시키는 경우는, 각 아일랜드를 크로스 마아크(39a)에 합쳐서 세트보턴을 누른 수가 아일랜드수 n로서 데이타 메모리(36)에 기억된다.

이와 같이, 품종변경시에는, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)에 위치하도록 리드프레임 1B를 이송하고, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 맞추어, 그 때의 리드프레임 1B의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임 1B를 보내 제1 아일랜드 2A 이후의 각 아일랜드 2B, 2C…2F의 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 대응하는 임의의 위치를 그 정도로 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞추어, 각각의 리드프레임 1B의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정을 행함에 의하여, 리드프레임 1B의 반송에 필요한 데이타의 설정을 행한다. 즉, 실제로 오차를 포함한 프레임피더의 이송클릭(4)으로 리드프레임 1B를 반송하여 설정을 행하기 때문에, 설정조작속에서 오차를 포함한 설정이 가능해져, 설정종료후에 반송확인 및 미조정을 행할 필요가 없다.

도 5는 본 발명의 제3의 실시의 형태를 가리킨다. 본 실시의 형태는, 도 8의 리드프레임 1A를 사용한 경우인 것은 상기 제1의 실시의 형태와 같지만, 퍼스트피치 c가 정피치거리 d의 거의 1/2가 아닌 경우를 나타낸다. 따라서, 본 실시의 형태에 있어서는, 상기 제1의 실시의 형태의 공정의 그 외에 리드프레임 1A의 선단 및 종단을 조사하는 공정을 행한다.

수동입력수단(33)을 사용하여 텔레비젼 모니터(39)에 표시되어 있는 프로그램 모우드로써 프레임 티칭을 선택하면, 상기 제1의 실시의 형태와 같이, 도 1(a) 내지 (f)의 공정에 의해 도 1(f)에 도시한 바와 같이, 리드프레임 1A의 선단은 본딩위치(3b)의 부근까지 자동적으로 반송된다.

다음에 도 5(a)에 도시한 바와 같이, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 리드프레임 1A의 선단에 맞추어, 세트보턴을 누른다. 또, 크로스 마아크(39a)의 이동은, 상기 제1의 실시의 형태로 설명한 바와 같이, 상기 췌이스맨을 조작하여 행하는 것은 말할 필요도 없다. 다음에 도 5(b)에 도시한 바와 같이, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)의 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 이 제1 아일랜드 2A가 아일랜드구(61)에 맞는 것을 현미경에 의해 육안으로 확인한 후, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 우단위치에 합쳐서 세트보턴을 누른다. 다음에 도 5(c)에 도시한 바와 같이, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 좌단위치에 맞춰 셋트보턴을 누른다. 이에 따라, 리드프레임 1A를 이동시킨 거리 I, 크로스 마아크(39a)를 이동시킨 거리 J 및 K는, 데이타 메모리(36)에 기억된다.

또, 크로스 마아크(39a)의 이동거리 J, K는 텔레비젼 모니터(39)의 화면상의 이동량이고, 리드프레임 1A의 이송량(이송클릭(4)의 이송량)과 패러미터가 다르기 때문에, 연산처리부(37)로 리드프레임 1A의 이송

량에 변환하고 데이타 메모리(36)에 기억된다. 상기 데이타 J, K를 갖는데 상기 췌이스맨으로 크로스 마아크(39a)를 이동시키던가, 크로스 마아크(39a)에 제1 아일랜드 2A의 우단위치 및 좌단위치가 맞도록, 텔레비젼 카메라(14)를 이동시키더라도 좋은, 상기 데이타 J, J, K에 의해 연산처리부(37)는 수학식 5에 의해 퍼스트피치 c를 산출한다.

$$C = I - J + (1/2)\cdot K$$

다음에 도 5(d)에 도시한 바와 같이, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 이동시켜 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치, 예컨대 코너부에 맞추어, 스위치를 누른다. 이 크로스 마아크(39a)의 위치는, 다음 아일랜드를 설정하는 때의 표지가 된다. 이 도 5(d)의 공정은, 도 2(b)의 공정과 같아진다. 다음에 도 5(e)에 도시한 바와 같이, 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시켜, 최종 아일랜드 2F가 본딩위치(3b)의 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)의 위치에 올 때까지 리드프레임 1A를 반송한다. 계속해서 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치, 이 경우는 코너부가 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞도록 수동입력수단(33)에 의해서 이송클릭(4)을 이동시킨다. 그 후, 최종 아일랜드 2F가 아일랜드구(61)에 맞는지 현미경에 의해 육안으로 확인을 행하여, 스위치를 누른다. 이에 따라, 이송클릭(4)에 의해 리드프레임 1A를 도 5(d)의 상태보다 도 5(e)의 상태로 이동시킨 거리 B의 데이타는, 데이타 메모리(36)에 기억된다. 이 공정은 도 2(b)의 공정과 같아진다. 이에 따라, 연산처리부(37)는 정피치거리 d를 상기한 수학식 2에 의해 산출한다.

다음에 도 5(f)에 도시한 바와 같이, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 리드프레임 1A의 종단이 맞는 위치까지 이송클릭(4)에 의해서 이송 조작을 행하여, 세트보턴을 누른다. 이때의 이송거리 L이 데이타메모리(36)에 기억된다. 이에 따라, 연산처리부(37)는, 리드프레임 1A의 길이 a를 수학식 6에 의해 산출한다. 그 후, 리드프레임 1A는 도시하지 않은 언로더측의 이송클릭에 의해서 언로더측 매거진 20B로 나오게 된다.

$$A = C + B + L - (K/2)$$

이와 같이, 품종변경시에는, 리드프레임 1A의 선단에 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 맞추는 공정과, 제1 아일랜드 2A가 본딩위치(3b)에 위치하도록 리드프레임 1A를 이송하고, 그 때의 리드프레임 1A의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 우단위치에 맞추고, 그 때의 크로스 마아크(39a)의 이동량 또는 텔레비젼 카메라(14)의 이동량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 다음에 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 좌단위치에 맞추고, 그 때의 크로스 마아크(39a)의 이동량 또는 텔레비젼 카메라(14)의 이동량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 다음에 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)를 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치에 맞추는 공정과, 계속해서 리드프레임 1A를 이송하여 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞추고, 그 때의 리드프레임 1A의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임 1A를 이송하고 리드프레임 1A의 종단을 텔레비젼 모니터(39)의 크로스 마아크(39a)에 맞추고, 그 때의 리드프레임 1A의 이송량을 데이타 메모리(36)에 기억시키는 공정을 행함에 따라, 리드프레임 1A의 반송에 필요한 데이타의 설정을 행한다. 본 실시의 형태도 상기 제1의 실시의 형태와 같이, 실제로 오차를 포함한 프레임피더의 이송클릭(4)으로 리드프레임 1A를 반송하여 설정을 행하기 때문에, 설정조작중에 오차를 포함한 설정이 가능해지고, 설정종료후에 반송확인 및 미조정을 행할 필요가 없다.

도 6 및 도 7은 본 발명의 제4의 실시의 형태를 나타낸다. 본 실시의 형태는, 도 9의 리드프레임 1B를 사용하고, 또한 퍼스트피치 c가 (1/2)·d와 같지 않은 경우를 나타낸다. 도 6(a) 내지 (c)는, 도 5(a) 내지 (c)와 같게 퍼스트핏치(c)를 설정하는 공정이다. 또 도 6(d), (e), 도 7(a)은, 도 4(a) 내지 (d)와 같도록 핏치거리 D1, D2, D3, D4, D5를 설정하는 공정이다. 또 도 7(b)은, 도 5(f)와 같이 리드프레임 1B의 좌단, 즉 프레임길이 a를 설정하는 공정이다. 그래서, 그 상세한 설명은 생략한다.

상기 각 실시의 형태에 있어서는, 아일랜드가 본딩스테이지(60)의 아일랜드구(61)에 맞은 것을 현미경에 의해 육안으로 확인하도록 설명하였다. 그러나, 이것은 어디까지나 확인이고, 반드시 행할 필요가 있는 것은 아니다. 또한 본딩스테이지(60)에 아일랜드구(61)가 있는 경우에 관하여 설명하였지만, 아일랜드구(61)가 없는 것에도 적용할 수 있는 것은 물론 이다.

또, 제1의 실시의 형태에 있어서는, 도 2(b) 및 도 2(c)에 있어서의 리드프레임 1A의 이송을, 제2의 실시의 형태에 있어서는, 도 4(a) 내지 도 4(c)에 있어서의 리드프레임 1B의 이송을, 제3의 실시의 형태에 있어서는, 도 5(a) 내지 도 5(f)에 있어서의 리드프레임 1A의 이송을, 제4의 실시의 형태에 있어서는, 도 6(a) 내지 도 6(e), 도 7(a) 및 도 7(b)에 있어서의 리드프레임 1B의 이송을 각각 수동입력수단(33)의 조작으로 행하도록 설명하였다. 그러나, 각 공정을 프로그램한 간격, 주지의 패턴인식방법을 채용함에 의해, 필요한 데이타를 자동적으로 설정할 수 있다.

리드프레임 1A, 1B가 도 8 및 도 9의 어떤 타입인지, 또한 퍼스트피치 c가 정피치거리 d의 거의 1/2의 리드프레임 1A, 1B인지 아닌지, 이 조합의 4개의 타입에 있어서의 상기한 공정, 제1의 타입으로서 도 2(b) 및 도 2(c)의 공정, 제2의 타입로서 도 4(a) 내지 도 4(c)의 공정, 제3의 타입으로서 도 5(a) 내지 도 5(f)의 공정, 제4의 타입으로서 도 6(a) 내지 도 6(e),도 7(a) 및 도 7(b)의 공정을 도 11에 나타낸 제어메모리(35)에 프로그램하여 놓는다. 또 텔레비젼 카메라(14)에 의해서 촬상된 리드프레임 1A, 1B의 검출부(부위)를 패턴인식쪽에 의해서 화상처리시킨다. 그래서, 품종변경의 경우는, 그 리드프레임 1A, 1B의 타입 1 내지 4중 어느 것을 미리 선택한다.

이에 따라, 도 2의 경우는, 아일랜드 2A, 2F를 각각 패턴인식하도록 리드프레임 1A를 자동 이송하여 패턴

인식하고, 그 위치가 자동적으로 설정된다. 도 4의 경우는, 아일랜드 2A 내지 2F를 각각 패턴인식하듯이 리드프레임 1B를 자동이송하여 패턴인식하고, 그 위치가 자동적으로 설정된다. 도 5의 경우는, 리드프레임 1A의 선단, 제1 아일랜드 2A의 우단위치, 제1 아일랜드 2A의 좌단위치, 제1 아일랜드 2A의 임의의 위치, 최종 아일랜드 2F의 임의의 위치를 각각 패턴인식하도록 리드프레임 1A를 자동이송하여 패턴인식하고, 그 위치가 자동적으로 설정된다. 도 6 및 도 7의 경우는, 도 4의 공정과 도 5의 공정과가 조합된 공정에 의해, 리드프레임 1B를 자동이송하여 패턴인식하고, 그 위치가 자동적으로 설정된다. 또한 아일랜드 2A~2F의 패턴인식에 의해, 아일랜드수 n은 자동적으로 데이타 메모리(36)에 기억된다.

도 2 및 도 5에 도시한 바와 같이, 아일랜드가 정피치의 리드프레임 1A는, 피치거리 D를 산출하기 위해서 아일랜드 2A에서 최종 아일랜드 2F까지의 거리 B를 구하였지만, 도 4, 도 6 및 도 7에 가리키는 불규칙피치의 리드프레임 1B의 경우와 같이, 각 아일랜드의 피치거리를 구하더라도 좋다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 프레임피더의 각 장치마다의 기계적인 가공, 달라붙는 오차에 의한 이송피치의 위치어긋남 오차를 포함시킨 데이타설정이 가능하고, 또한 리드프레임의 품종변환을 용이하게 또한 단시간에 행할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 데이타설정에 필요한 리드프레임의 부위가 본딩위치에 위치하도록 반송수단에 의해서 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 상기 부위를 촬상하여 상기 부위를 위치검출수단에 의해 처리하고, 리드프레임의 상기 이송량을 데이타 메모리에 기억시키며, 상기 위치검출수단에 의한 처리는, 상기 텔레비젼 카메라에 의하여 촬상된 텔레비젼 모니터상의 상기 부위의 화상과 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 합치시키는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

청구항 2

리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 데이타설정에 필요한 리드프레임의 부위가 본딩위치에 위치하도록 반송수단에 의해서 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 상기 부위를 촬상하여 상기 부위를 위치검출수단에 의해 처리하고, 리드프레임의 상기 이송량과, 상기 위치 검출수단에서 처리한 데이타를 데이타 메모리에 기억시키며, 상기 위치검출수단에 의한 처리는, 상기 텔레비젼 카메라에 의하여 촬상된 텔레비젼 모니터상의 상기 부위의 화상과 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 합치시키는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 위치검출수단에 의한 처리는, 상기 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상된 상기 부위의 화상을 화상처리수단에 의해서 처리하는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

청구항 4

아일랜드의 피치가 정(定)피치로 배열된 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 찍혀진 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 최종 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하여, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

청구항 5

리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 찍혀진 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드 이후의 각 아일랜드가 본딩위에 위치하도록 리드프레임을 이송하여, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 각 아일랜드의 임의의 위치를 그 때 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 각각 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송데이타 설정방법.

청구항 6

아일랜드의 피치가 정피치로 배열된 리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 리드프레임의 선단이 본딩위치의 부근까지 이송되고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 찍혀진 리드프레임의 선단에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하듯이 리드프레임을 이송하여, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 제1 아일랜드의 오른쪽단 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 왼쪽단 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 다음에 최종 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레

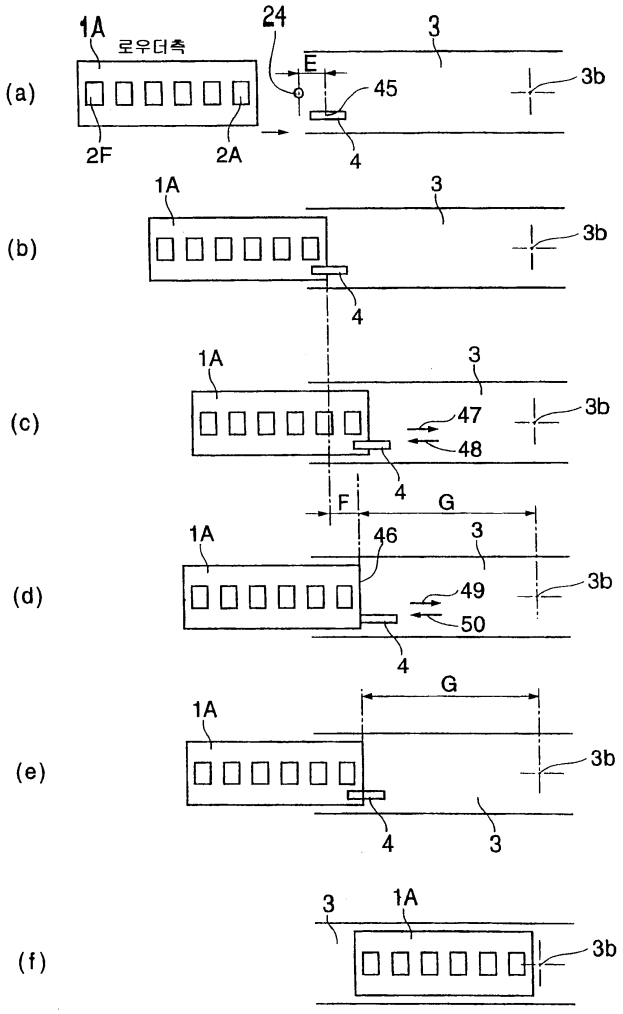
임을 이송하고, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 최종 아일랜드의 임의의 위치를 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임을 보내 리드프레임의 종단을 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

청구항 7

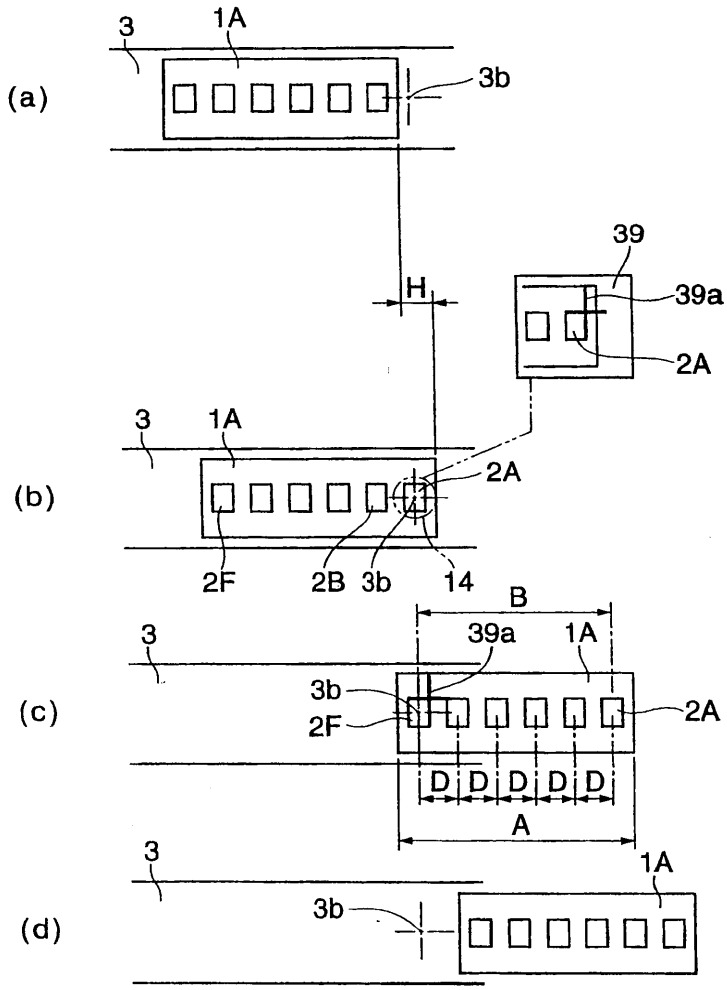
리드프레임의 반송 데이타 설정방법에 있어서, 리드프레임의 선단이 본딩위치의 부근까지 이송되고, 본딩위치의 윗쪽에 설치된 텔레비젼 카메라에 의해서 촬상하여 텔레비젼 모니터에 찍혀진 리드프레임의 선단에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 제1 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 제1 아일랜드의 우단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 좌단위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추고, 그 때의 기준 마아크의 이동량 또는 텔레비젼 카메라의 이동량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 제1 아일랜드의 임의의 위치에 텔레비젼 모니터의 기준 마아크를 맞추는 공정과, 다음에 제1 아일랜드 이후의 각 아일랜드가 본딩위치에 위치하도록 리드프레임을 이송하고, 상기 제1 아일랜드의 임의의 위치에 대응한 각 아일랜드의 임의의 위치를 그 때의 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 각각 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정과, 다음에 리드프레임을 이송하고, 리드프레임의 종단을 텔레비젼 모니터의 기준 마아크에 맞추어, 그 때의 리드프레임의 이송량을 데이타 메모리에 기억시키는 공정을 행하는 것을 특징으로 하는 리드프레임의 반송 데이타 설정방법.

도면

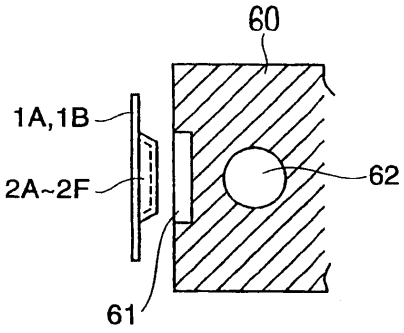
도면1



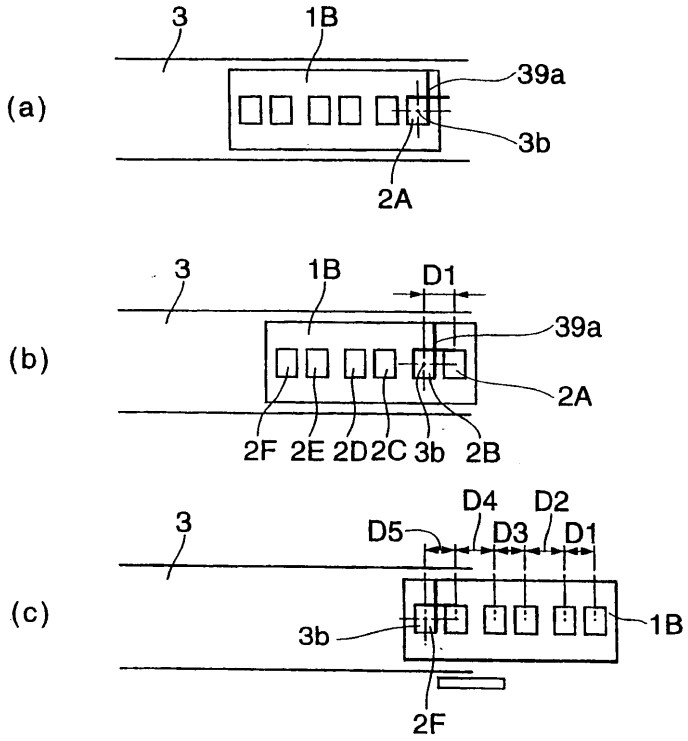
도면2


(a)
3
1A
3b
H
39
39a
2A
(b)
3
1A
2A
2F
2B
3b
14
(c)
B
3
39a
1A
3b
2F
2A
D
D
D
D
D
A
(d)
3
1A
3b

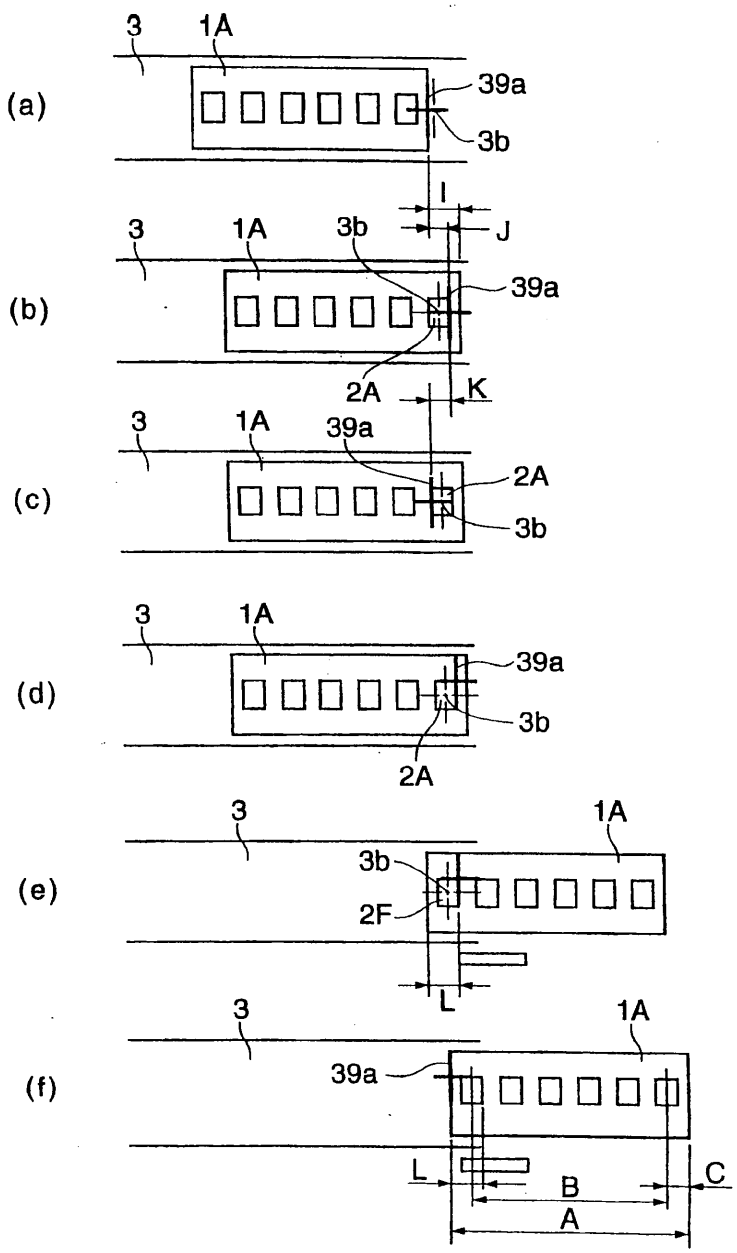
도면3


60
1A,1B
2A~2F
62
61

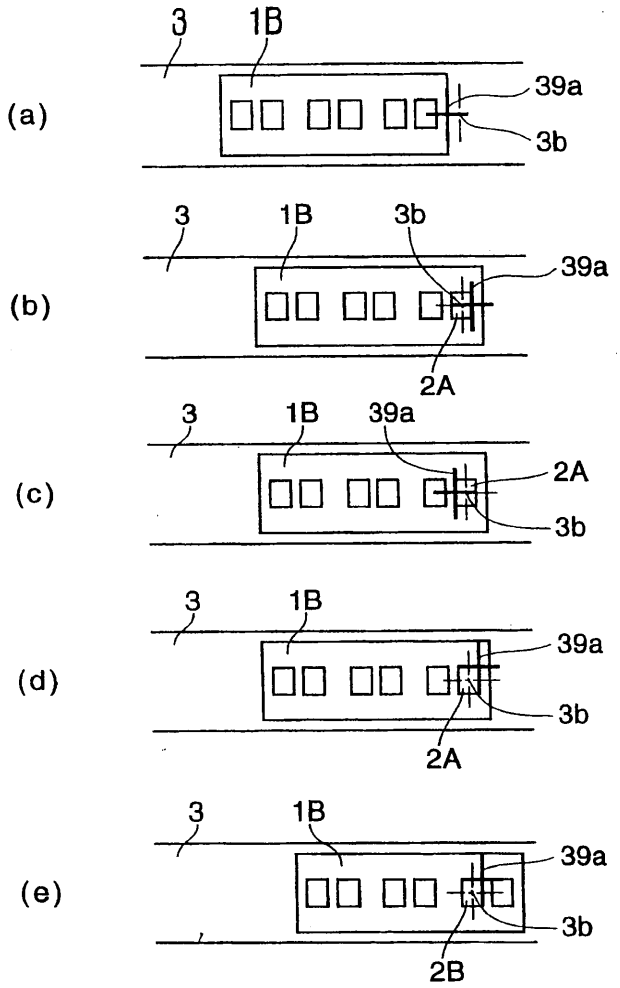
도면4


(a)
3
1B
39a
3b
2A
(b)
3
1B
D1
39a
2A
2F
2E
2D
2C
3b
2B
(c)
3
D5
D4
D3
D2
D1
3b
1B
2F

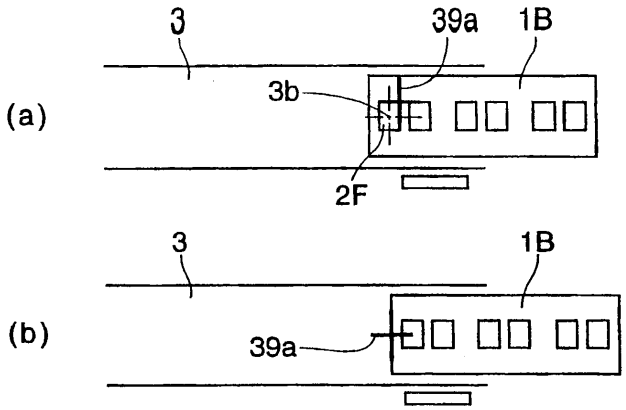
도면5


(a)
3
1A
39a
3b
I
(b)
3
1A
3b
J
39a
2A
K
(c)
3
1A
39a
2A
3b
(d)
3
1A
39a
3b
2A
(e)
3
1A
3b
2F
L
(f)
3
1A
39a
L
B
C
A

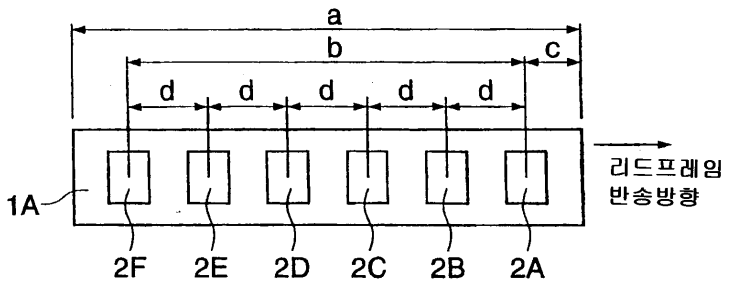
도면6


(a)
3
1B
39a
3b
(b)
3
1B
3b
39a
2A
(c)
3
1B
39a
2A
3b
(d)
3
1B
39a
3b
2A
(e)
3
1B
39a
3b
2B

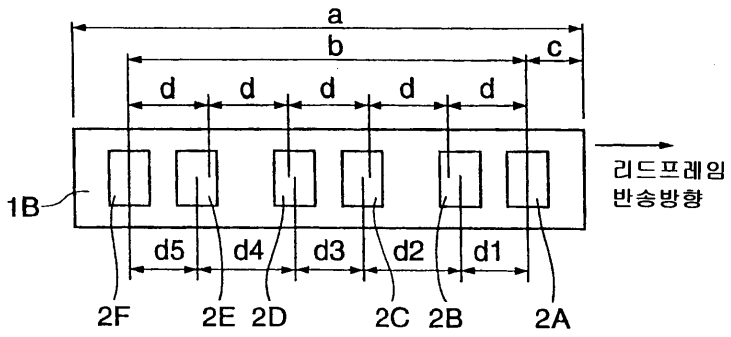
도면7


(a)
3
39a
1B
3b
2F
(b)
3
1B
39a

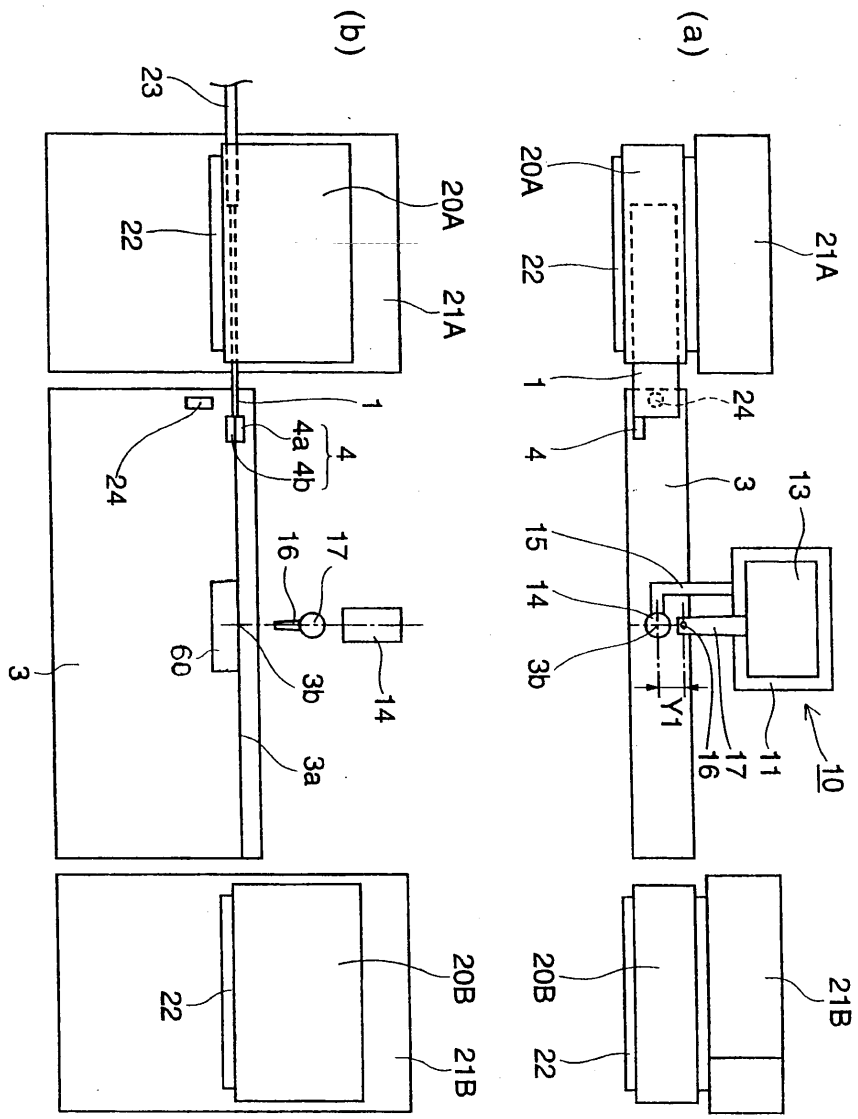
도면8


a
b
c
d
d
d
d
d
1A
리드프레임
반송방향
2F
2E
2D
2C
2B
2A

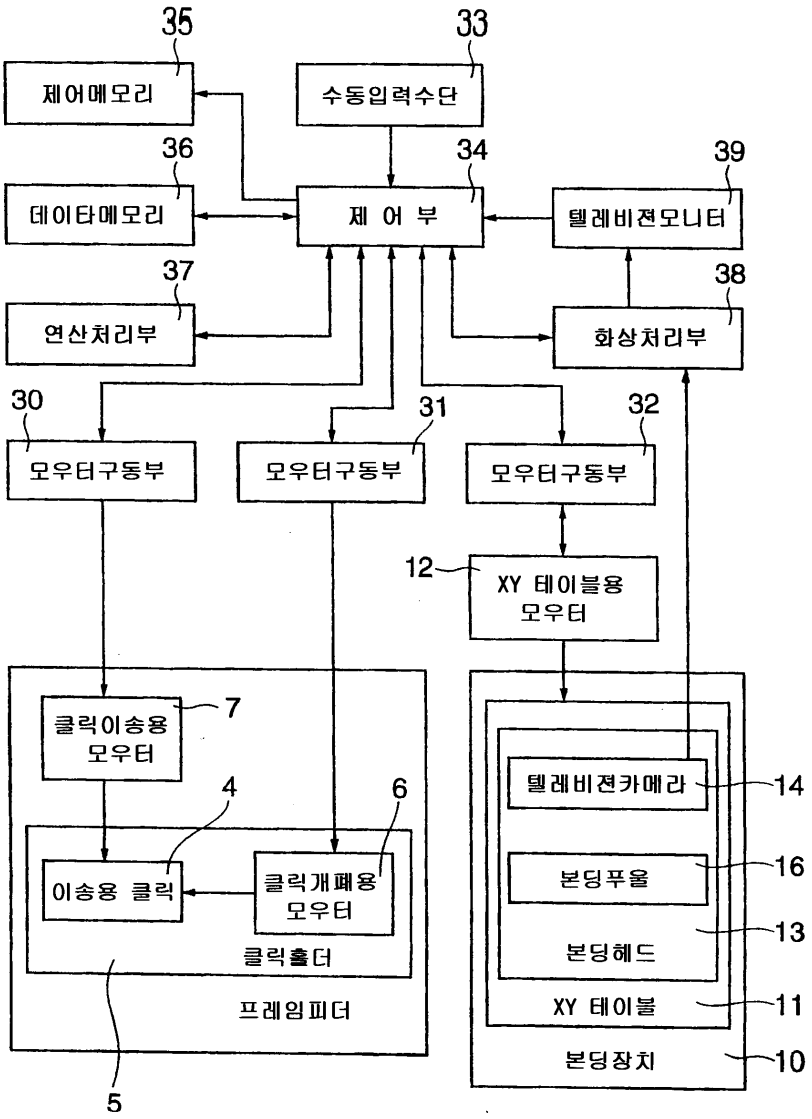
도면9


a
b
c
d
d
d
d
d
1B
리드프레임
반송방향
d5
d4
d3
d2
d1
2F
2E
2D
2C
2B
2A

도면10


(a)
20A
22
21A
1
24
4
3
13
15
14
3b
Y1
16
17
11
10
20B
22
21B
(b)
23
22
20A
21A
1
4
4a
4b
24
16
17
60
3b
14
3
3a
22
20B
21B

도면11


35
제어메모리
33
수동입력수단
36
데이타메모리
34
제 어 부
39
텔레비젼모니터
37
연산처리부
38
화상처리부
30
모우터구동부
31
모우터구동부
32
모우터구동부
12
XY 테이블용
모우터
7
클릭이송용
모우터
4
6
이송용 클릭
클릭개폐용
모우터
클릭홀더
프레임피더
5
텔레비젼카메라
14
본딩푸울
16
본딩헤드
13
XY 테이블
11
본딩장치
10