(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H05K 13/00

(45) 공고일자 2000년01월15일
(11) 등록번호 10-0237662
(24) 등록일자 1999년10월09일

(21) 출원번호 10-1994-0024566
(22) 출원일자 1994년09월28일
(65) 공개번호 특1995-0010732
(43) 공개일자 1995년04월28일
(30) 우선권주장 93-244539 1993년09월30일 일본(JP)

(73) 특허권자 마쯔시다덴기산교 가부시키가이샤 모리시타 요이찌
일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지
(72) 발명자 오니즈카 야스토
일본국 후쿠오카켕 후쿠오카시 미나미쿠 로오지 5쬬오메 31-4
(74) 대리인 신중훈, 임옥순

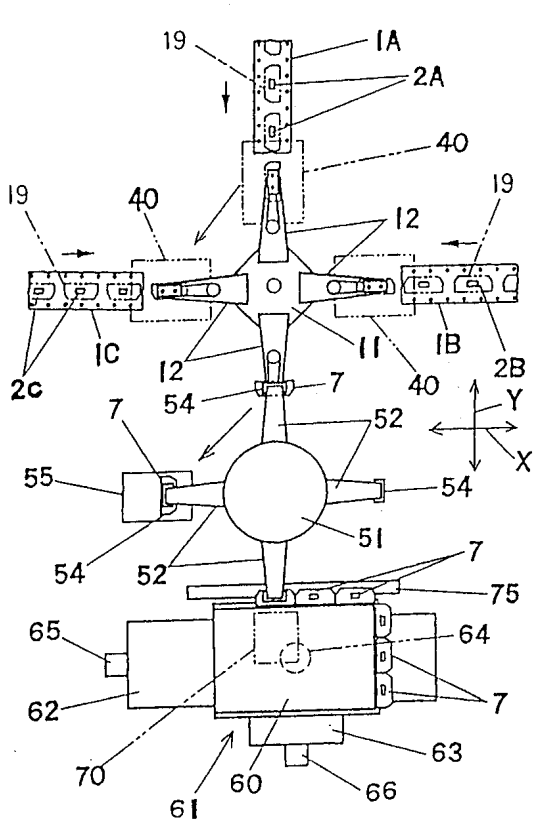
심사관 : 황윤구

(54) 전자부품실장장치 및 실장방법

요약

본 발명은, 필름캐리어로부터 펀칭된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장장치로서, (a) 전자부품이 장착된 필름캐리어를 공급하는 복수의 공급수단(32)과, (b) 기판을 유지하는 기판유지수단(64)과, (c) 기판의 위치를 변위시키는 수단(61)과, (d) 각 공급수단마다 1개씩 배치되고, 공급수단(32)으로부터 공급된 필름캐리어위의 전자부품을 펀칭하는 복수의 펀칭가공수단(40)과, (e) 관통구멍(43)을 가진 하부금형(42)과, (f) 필름캐리어위의 전자부품을 관통구멍(43)안으로 펀칭하는 상부금형(49)과, (g) 복수의 펀칭가공수단(40)의 아래쪽의 방향으로 이동할 수 있고, 어느 하나의 펀칭수단에 의하여 펀칭된 전자부품을 관통구멍(43)의 아래에서 인출해서, 제2이송수단(51)으로 인도하기 위한 중계점으로 이송하는 제1이송수단(11)과, (h) 중계점으로 이송된 전자부품을 제1이송수단(11)으로부터 수취해서 장착위치에 이송하는 제2이송수단(51)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치를 제공한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

전자부품실장장치 및 실장방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예 1의 상면도.

제2도는 본 발명의 실시예 1의 측면도.

제3도는 캐리어필름의 공급보드를 표시한 도면.

제4도는 인출수단(제1이송수단)과 펀칭가공수단의 측면도.

제5도는 본 발명의 실장장치의 제어시스템을 표시한 도면.

제6도는 본 발명의 실시예 2의 상면도.

제7도는 본 발명의 실시예 3의 상면도.

제8도는 종래예를 표시한 펀칭가공 도면.

제9도는 종래예를 표시한 펀칭가공 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1a,1b,1c : 필름캐리어	7 : 전자부품
11 : 인출수단(제1이송수단)	12,52 : 암
13 : 인출노즐	14,53 : 인덱스드라이버
14a,53a : 축	22 : 실린더
32 : 공급릴(공급수단)	40 : 펀칭가공장치
43 : 관통구멍	49 : 상부금형
51 : 이송수단(제2이송수단)	54 : 이송노즐
55,77 : 카메라	60 : 표시패널
61 : 가동테이블(변위수단)	71 : 열압착헤드

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 필름캐리어를 펀칭가공해서 얻어진 전자부품을 예를들면 액정의 표시패널에 본딩하는 전자부품실장장치에 관한 것이다.

액정의 표시패널은, 패널의 가장자리위에 있는 전극에 전자부품의 리드를 접속해서 구성된다. 상기 전자부품은, 필름캐리어위에 본딩된 전자부품을 펀칭가공해서 얻어진다. 이 방법은 통상 TAB법(tape automated method)으로 칭한다. 제8도는 필름캐리어의 종래의 펀칭가공을 표시한다.

제8(a)도에서, 공급릴(도시되지 않음)로부터 공급되는 필름캐리어(1)위에 칩(2)과 리드(도시되지 않음)가 본딩되어 있다. 상부금형(3)은 펀치(4)를 가진다. 하부금형(5)은 안쪽에 녹아웃핀(6)을 가진다. 필름캐리어(1)는, 권취릴(도시되지 않음)에 감겨져서 상부금형(3)과 하부금형(5)사이를 통과해서 간헐적으로 진행한다.

제8(b)도에서, 필름캐리어(1)가 간헐적으로 이동중에 정지해 있을 때, 상부금형(3)이 하강하여 필름캐리어(1)가 펀칭가공된다. 녹아웃핀(6)은, 펀치(4)에 압압되어 스프링(도시되지 않음)에 의한 상향의 지지력의 반대방향으로 하강한다.

제8(c)도에서, 상부금형(3)은 상승한다. 동시에 녹아웃핀(6)은, 펀칭가공된 전자부품(7)을 위에 얹고, 기구(도시되지 않음)에 의해서 상승하게 된다. 인출노즐(9)이 상부금형(3)과 하부금형(5)사이에 삽입되어 전자부품(7)을 진공으로 흡착해서 인출한다.

종래기술에서는 제8(c)도에 표시되는 바와 같이, 상부금형(3)과 하부금형(5)사이에 인출노즐(9)이 들어가는 공간을 확보하기 위하여 상부금형(3)의 동작스트로크가 크게 된다. 이것은 공정의 제조시간을 길게 한다. 또, 이것은 상부금향(3)이 필름캐리어를 펀칭가공시의 충격을 크게 하고, 장치에 진동을 초래한다. 이 진동은, 액정의 표시패널과 전자부품의 리드의 위치맞춤에 악영향을 준다.

제9도는, 펀칭가공된 전자부품(7)을 얹고 상승한 녹아웃핀(6)을 표시한다. 제9도에 도시한 바와 같이, 반대방향의 버어(burr)(E1),(E2)가, 펀칭가공에 따라서 필름캐리어(1)의 가장자리에 형성된다. 녹아웃핀(6)이 제8(c)도에 표시한 바와같이 상승할때에 발생하는 버어(E1),(E2)의 간섭에 의해 때로는 전자부품(7)의 위치를 제9도의 점선으로 표시한 바와 같이 위치의 어긋남이 발생한다. 이 위치의 어긋남은, 인출노즐(9)이 전자부품(7)을 정확한 위치에서 흡착하는 것을 방해한다. 본 발명은, 종래기술의 상기 문제점을 해결한 전자부품실장장치를 제공한다.

본 발명은, 필름캐리어로부터 펀칭가동된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장장치를 제공한다.

본 발명은, 필름캐리어로부터 펀칭된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장장치로서, (a) 전자부품이 장착된 필름캐리어를 공급하는 복수의 공급수단과, (b) 기판을 유지하는 기판유지수단과, (c) 기판의 위치를 변위시키는 수단과, (d) 각 공급수단마다 1개씩 배치되고, 공급수단으로부터 공급된 필름캐리어위의 전자부품을 펀칭하는 복수의 펀칭수단과, (e) 관통구멍을 가진 하부금형과, (f) 필름캐리어위의 전자부품을 관통구멍안으로 펀칭하는 상부금형과, (g) 복수의 펀칭수단의 아래쪽의 방향으로 이동할 수 있고, 어느 하나의 펀칭수단에 의하여 펀칭된 전자부품을 관통구멍의 아래에서 인출해서, 제2이송수단으로 인도하기 위한 중계점으로 이송하는 제1이송수단과, (h) 중계점으로 이송된 전자부품을 제1이송수단으로부터 수취해서 장착위치에 이송하는 제2이송수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치를 제공한다.

이하 본 발명의 실시예에 대해서, 첨부도면을 참조하면서 상세히 설명한다.

[실시예 1]

제1도 및 제2도는 본 발명의 실시예 1를 표시한다.

우선, 인출수단(제1이송수단)(11)과 펀칭가공수단(40)에 대하여 설명한다.

제1도에 있어서, 인출수단(제1이송수단)(11)은 복수의 암(12)를 가진다. 제2도에 표시되는 바와 같이, 인출수단(11)은 축(14a)에 고정되어 있고, 각각의 암(12)은 선단부에 인출노즐(13)을 가진다. 인출수단(11)은 인덱스드라이버(index driver)(14)에 의해서 구동되어 축(14a)과 함께 회전한다. 인덱스드라이버(14)는, X테이블(15)과 Y테이블(16) 위에 설치되어 있다. 베이스(20)위의 X테이블(15)과 Y테이블(16)은 각각, X테이블모터(17)와 Y테이블모터(18)에 의해 구동되어 이동한다. 따라서, 인출수단(11)의 위치는, X테이블(15)과 Y테이블(16)의 이동에 의해서 조정될 수 있다.

제4(a)도는 펀칭가공수단(40)과 암(12)의 선단부를 표시한다. 하부금형(420은 관통구멍(43)과 상부금형(49)의 상하이동을 안내하는 안내로드(46)를 가진다. 펀치(50)을 가진 상부금형(49)이, 실린더(47)의 로드(48)에 결합되어 있다. 암(12)의 선단부에 실린더(22)가 고정되어 있다. 실린더(22)에 의해서 구동되어 상하로 이동하는 노즐샤프트(21)의 상단부에, 인출노즐(13)이 진공흡착면을 상부방향으로 해서 장착되어 있다. 점선은 인출노즐(13)의 상부소정위치를 표시하고, 실선은 인출노즐(13)의 하부소정위치를 표시한다.

제4(b)도에 표시한 바와 같이, 상부금형(49)은, 로드(48)의 하향의 이동에 의해서 필름캐리어(1A)로부터 전자부품(7)을 펀칭가공한다. 인출노즐(13)은, 필름캐리어(1A)로부터 펀칭가공되는 전자부품(7)을 상부소정위치에서 흡착한다.

제4(c)도에 표시한 바와 같이, 상부금형(49)는, 로드(48)의 상향의 이동에 의해서 위쪽으로 복귀한다. 전자부품(7)을 흡착한 인출노즐(13)은 하부소정위치로 하강한다.

상기와 같이해서, 펀칭가공된 전자부품(7)은 하부금형(42)의 관통구멍(43)의 아래쪽으로부터 인출된다. 그후, 암(12)의 회전에 의해 인출노즐(13)을 이동시키고, 흡착한 전자부품(7)을 이송노즐에 인도한다(후술함). 전기모터(23)는 풀리(24),(25) 및 벨트(26)을 개재해서 노즐샤프트(21)를 회전시키고, 인출노즐(13)에 흡착된 전자부품(7)의 각도위치를 조정한다.

제1도에서, 인출수단(11)의 각 암(12)의 선단부에, 양쪽가장자리에 스프로켓구멍이 형성된 필름캐리어(1A), (1B), (1C)가 공급된다. 필름캐리어(1A), (1B), (1C)의 표면에 본딩되어 있는 전자부품(2A), (2B), (2C)은, 펀칭가공수단(40)에 의해서 펀칭가공선(19)을 따라서 펀칭가공된다. 복수의 펀칭가공수단(40)은 각 필름캐리어를 위해 설치되어 있다. 전자부품(2A), (2B), (2C)은 동일한 부품일 수도 있고, 상이한 부품일 수도 있다.

다음에, 필름캐리어의 공급에 대하여 설명한다.

제2도는 공급릴(32), 안내롤러(34), 1쌍의 스프로켓(37)을 통하여 펀칭가공수단(40)에 공급되는 필름캐리어(1A)를 가진 보드(31A)를 도시한다. 여기서, 공급릴(32)은 복수의 공급수단이다. 스프로켓(37)은, 필름캐리어(1A)의 스프로켓구멍에 결합되고, 필름캐리어(1A)를 펀칭가공수단(40)에 간헐적으로 공급한다. 동시에, 스프로켓(37)은, 필름캐리어(1A)의 공급량을 제어함으로써, 필름캐리어(1A)가 펀칭가공수단(40)에 대해서 정확한 위치에 있도록 한다. 릴(33)은 필름캐리어에 중첩되어 있는 세퍼레이트테이프를 감고, 릴(35)은 펀칭가공후의 필름캐리어를 감는다. 각각의 릴은 구동장치(도시되지 않음)에 의해서 구동된다. 제3도에 있어서, 보드(31B) 및 보드(31C)는 보드(31A)와 동일한 구성이고, 각각의 필름캐리어(1B) 및 필름캐리어(1C)를 각각의 펀칭가공수단(40)에 공급한다.

이하, 이송수단(제2이송수단)(51)에 대하여 설명한다.

제1도에 도시한 바와 같이, 이송수단(제2이송수단)(51)의 각각의 암(52)의 선단부에, 이송노즐(54)이 배치되어 있다. 이송노즐(54)은, 암(52)에 내장되어 있는 구동수단(도시되지 않음)에 의해 구동되어 상하방향으로 이송한다.

제2도에 도시한 바와 같이, 이송수단(51)은 축(53a)위에 고정되어 있고, 이송노즐(54)은, 인덱스드라이버(53)에 의해 구동되어 축(53a)과 함께 회전한다. 이송노즐(54)의 이동은, 대부분의 경우, 90° 의 간헐적인 회전이다. 인출노즐(13)의 궤적과 이송노즐(54)의 궤적간에는 교차점이 있다. 제2도에 표시되는 바와 같이, 이 교차점(이후, 트랜스퍼점(transfer point)으로 칭함)에서 인출노즐(13)은 이송노즐(54)과 상하로 중첩되고, 전자부품(7)은 인출노즐(13)로부터 이송노즐(54)로 반송된다. 구체적으로 말하면, 인출노즐(13)은 진공원으로부터 차단되어 진공흡착력을 상실하고, 이송노즐(54)은 진공원에 접속되어 진공흡착력이 부여되고, 그 결과 전자부품(7)은 이송노즐(54)에 흡착된다. 제1도 및 제2도에 있어서, 반송된 전자부품(7)은 이송수단(51)의 회전에 의해서 트랜스퍼점에서부터 180° 위치의 점, 즉 장착점의 위쪽으로 이동한다. 이후, 이송노즐(54)은 하강하고, 전자부품(7)은 장착점에 도달한다. 장착점에서, 전자부품(7)의 리

드는, 전자부품의 리드와 전극을 접속하기 위하여 전극상에 미리 접착되어 있는 이방성도전시트를 개재해서 액정의 표시패널(60)의 전극과 중첩된다. 그리고, 열압착헤드(71)로부터 부여되는 압력과 열에 의해 전자부품(7)의 리드와 전극이 압착된다.

제1도 및 제2도에 표시되는 바와 같이, 전자부품(7)은, 가동테이블(61)위에 세트된 표시패널(60)의 둘레 가장자리에 장착된다. 가동테이블(61)은, X, Y, θ(회전)방향으로 표시패널(60)의 위치를 조정할 수 있다. 전자부품(7)의 리드를 표시패널(60)의 전극에 압착하는 열압착헤드(71)가 압착수단(70)의 선단부에 있다. 열에 의해 압착하는 동안에, 실린더(72)에 지지되는 지지재(73)는, 열압착헤드(71)로부터 가해지는 압력을 표시패널(60)의 바닥면에서 지지한다. 한편, 로드(74)위의 지지재(75)는, 장착점에 있는 전자부품(7)의 아래쪽면을 지지한다. 관찰카메라(55)(제1도)는, 이송노즐(54)에 흡착된 전자부품(7)의 위치를 검출한다. 이 검출결과에 따라서 가동테이블(61)은 표시패널(60)의 위치를 대략적으로 조절한다. 카메라(77)는, 전자부품(7)의 리드와 표시패널(60)의 전극간의 위치어긋남을 검출한다. 이 검출결과에 따라서 가동테이블(61)은 표시패널(60)의 위치를 장착에 필요한 정밀도로 조정한다.

제5도에 의거해서 제어시스템을 이하 설명한다.

인출노즐(13)과 이송노즐(54)에 의한 전자부품의 흡착 및 흡착해제는, 밸브(13a), (54a)에서 진공(80)을 개폐함으로써, 제어된다. 인출노즐(13)을 상하구동하는 실린더(22)의 구동은, 밸브(22a)에서 고압공기(90)를 개폐함으로써, 제어된다. 펀칭가공장치의 펀치(50)를 상하방향으로 이동하는 복동형 실린더(double-acting cylinder)(47)의 개폐동작은, 밸브(47a)에서 고압공기(90)의 공급방향을 절환함으로써 제어된다. 밸브제어회로(91)는, CPU(98)의 명령에 의해 밸브(13a), (54a), (22a), (47a)를 개별적으로 제어한다.

전기모터구동회로(23a)는, 인출노즐(13)의 각도위치를 조정하는 전기모터(23)를 제어한다. 전기모터구동회로(38a)는, 스프로켓(sprocket)(37)을 구동하는 전기모터(38)를 제어한다. 인덱스구동회로(92)는 인덱스구동부(14)를 제어한다. 압착수단구동회로(93)는 압착수단(70)을 제어한다. 이송수단구동회로(94)는, 이송수단(30)을 제어한다. 가동테이블구동회로(95)는 가동테이블(61)을 제어한다. 이들의 구동회로는 인터페이스(83)를 통해서 CPU(98)의 명령을 받는다. 인식회로(96)는, 관찰카메라(55)(제1도)를 통해서 얻게 된 전자부품(7)의 위치정보로서 이송노즐(54)에 흡착된 전자부품(7)의 위치정보를 CPU(98)에 제공한다. 인식회로(96)는, 카메라(77)(제2도)를 통해서 얻게된 위치어긋남의 정보로서, 전자부품(7)의 리드와 표시패널(60)의 전극의 위치어긋남의 위치정보를 CPU(98)에 제공한다. CPU(98)는, 기억부(99)에 기억된 프로그램과 데이터에 따라서 장치를 전체적으로 제어한다.

필름캐리어로부터 펀칭가공된 전자부품이 액정의 표시패널에 실장되기 까지의 스텝은 다음과 같다.

스텝 1 : 전자부품(7)을 탑재하고 있지 않는 선택된 인출노즐(13)을 하부의 소정위치에 위치시킨다.

스텝 2 : 필름캐리어가 스프로켓(37)에 의해 구동되어 펀치(50)와 하부금형(42)사이에 삽입된다. 필름캐리어의 위치는, 펀칭가공되는 전자부품(7)이 관통구멍(43)의 바로 위에 있도록 미리 조정되어 있다.

스텝 3 : 인출노즐(13)은 상부의 소정위치로 상승한다.

스텝 4 : 밸브(13a)가 개방되어, 인출노즐(13)이 진공으로 되고, 이에 의해 인출노즐(13)이 부품을 흡착할 수 있다.

스텝 5 : 펀치(50)가 하강하고, 전자부품(7)이 필름캐리어로부터 펀칭가공된다. 펀칭가공된 전자부품(7)은 인출노즐(13)에 흡착된다.

스텝 6 : 펀치(50)가 상승한다.

스텝 7 : 전자부품(7)을 흡착한 인출노즐(13)은 하부의 소정위치로 하강한다.

스텝 8 : 인출수단(제1이송수단)(11)이 회전하고, 전자부품(7)을 흡착한 인출노즐(13)은 트랜스퍼점(중계점)으로 이동한다.

스텝 9 : 이송수단(제2이송수단)이 회전하고, 전자부품(7)의 인수를 명령받은 이송노즐(제2이송노즐)(54)은 트랜스퍼점으로 이동한다.

스텝 10 : 트랜스퍼점에서, 이송노즐(54)이 하강하여 전자부품(7)에 상당히 근접한다. 상기 이송노즐(54)을 위한 밸브(54a)가 개방되고, 이송노즐(54)은 진공흡착이 가능하게 된다.

스텝 11 : 밸브(13a)가 폐쇄되고, 인출노즐(13)은 진공흡착력을 상실한다. 그 결과, 전자부품(7)은, 인출노즐(13)로부터 이송노즐(54)에 반송된다.

스텝 12 : 전자부품(7)을 흡착한 이송노즐(54)이 상승한다.

스텝 13 : 이송수단(51)이 회전하고, 전자부품(7)을 흡착한 이송노즐(54)은 장착점을 향해서 이동한다.

스텝 14 : 카메라(55)는 이송노즐(54)에 흡착된 전자부품(7)의 위치를 검출한다.

스텝 15 : 가동테이블(61)은 스텝 14의 검출결과에 따라서 표시패널(60)의 위치를 대략적으로 조정한다.

스텝 16 : 전자부품(7)을 흡착한 이송노즐(54)은 장착점의 위쪽에 도달한다.

스텝 17 : 카메라(77)는 전자부품(7)의 리드와 표시패널(60)의 전극사이의 위치의 차이를 검출한다.

스텝 18 : 가동테이블(61)은, 상기 위치의 차이가 0으로 되도록 표시패널(60)의 위치를 정밀하게 조정한다.

스텝 19 : 전자부품(7)을 흡착한 이송노즐(54)은 하강하고, 전자부품(7)은 장착점에 도달한다.

스텝 20 : 열압착헤드(71)가 하강하고, 전자부품(7)의 리드와 액정의 표시패널의 전극을 열압착한다.

스텝 21 : 열압착후, 이송노즐(54)을 위한 밸브(54a)가 폐쇄되고, 이송노즐(54)은 진공흡착력을 상실한다.

스텝 22 : 이송노즐(54)은 상술한다.

스텝 23 : 가동테이블(61)은 다음의 표시패널(60)을 장착점에 위치시킨다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 실장장치의 인출수단은, 하부금형의 관통구멍의 하부쪽으로부터 전자부품을 인출한다. 이는 다음의 장점을 가져온다.

① 종래의 기술에서 설명한, 버어(E1), (E2)의 간섭이 발생하지 않는다. 그 결과 인출노즐은 전자부품을 정확한 위치에서 흡착한다.

② 인출노즐은 상부금형과 하부금형의 사이에 삽입되지 않는다. 이것은 펀칭가공장치의 동작스트로크를 보다 짧게 하고, 그 결과 실장장치의 진동을 감소시킨다. 진동의 감소에 의해, 전자부품의 실장위치의 고정밀도를 실현한다.

③ 펀칭가공장치의 보다 짧은 동작스트로크는 공정의 제조시간을 짧게 한다.

④ 펀칭가공장치는, 녹아웃핀과 녹아웃핀을 상하 방향으로 이동시키는 기구를 가지지 않으므로, 소형화할 수 있다.

⑤ 복수의 펀칭가공장치를 사용함으로써, 캐리어필름이 종료한 직후에, 다른 펀칭가공장치에 의해서 전자부품을 공급할 수 있다. 이에 의해 공정의 낭비시간을 감소시킨다.

[실시예 2]

제6도는 본 발명의 실시예 2를 표시한다. 2개의 암(12)을 가진 인출수단(11)은 Y테이블(16)위에 설치되어, 회전과 Y방향의 이동이 가능하다. (16a)는 인출수단(11)의 이동을 안내하는 수단이다. 펀칭가공장치(40)는 Y테이블(16)의 양쪽에 2개씩, 모두 합해서 4개 설치되어 있다. 각각의 펀칭가공장치(40)에, 필름캐리어(1A), (1B), (1C), (1D)가 공급되어 있다. 인출노즐(13)은, 회전과 Y방향으로의 이동에 의해서 필름캐리어를 선택하고, 펀칭가공장치(40)의 하부금형의 관통구멍의 아래쪽으로부터 전자부품(7)을 인출한다. 그 후의 공정은 실시예 1과 동일하다.

[실시예 3]

제7도는 본 발명의 실시예 3을 표시한다. 2개의 암(12)를 가진 인출수단(11)은 회전만이 가능하다. 펀칭가공장치(40)는 인출수단(11)의 양쪽에 설치되어 있다. 각각의 펀칭가공장치(40)에 필름캐리어(1A), (1B)가 공급되어 있다. 인출노즐(13)은, 회전에 의해서 필름캐리어를 선택하고, 펀칭가공장치(40)의 하부금형의 관통구멍의 아래쪽으로부터 전자부품(7)을 인출한다. 그후의 공정은 실시예 1과 동일하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

필름캐리어로부터 펀칭된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장장치로서, (a) 전자부품이 장착된 필름캐리어를 공급하는 복수의 공급수단(32)과, (b) 기판을 유지하는 기판유지수단(64)과, (c) 기판의 위치를 변위시키는 수단(61)과, (d) 각 공급수단마다 1개씩 배치되고, 공급수단(32)으로부터 공급된 필름캐리어위의 전자부품을 펀칭하는 복수의 펀칭가공수단(40)과, (e) 관통구멍(43)을 가진 하부금형(42)과, (f) 필름캐리어위의 전자부품을 관통구멍(43)안으로 펀칭하는 상부금형(49)과, (g) 복수의 펀칭가공수단(40)의 아래쪽의 방향으로 이동할 수 있고, 어느 하나의 펀칭수단에 의하여 펀칭된 전자부품을 관통구멍(43)의 아래에서 인출해서, 제2이송수단(51)으로 인도하기 위한 중계점으로 이송하는 제1이송수단(11)과, (h) 중계점으로 이송된 전자부품을 제1이송수단(11)으로부터 수취해서 장착위치에 이송하는 제2이송수단(51)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 전자부품(7)의 리드와 기판의 전극을 압착하는 열압착헤드(71)를 가진 압착수단을 부가하여 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1이송수단(11)은 전자부품을 진공흡착하는 인출노즐(13)을 구비하고 있고, 상기 제2이송수단(51)은 전자부품을 진공흡착하는 이송노즐(54)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 인출노즐(13)의 진공흡착면은 위쪽으로 향한 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 제1이송수단(11)은, 제1이송수단을 지지하는 축(14a)과, 축의 둘레를 회전하는 암(12)과, 암의 선단부에 장착된 인출노즐(13)과, 암의 축의 둘레를 회전시키는 구동수단(14)과, 암에 대해서 직각방향으로 인출노즐(13)을 구동시키는 구동수단(22)을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 제1이송수단(11)은, 제1이송수단을 지지하는 축(14a)을 이동시키는 수단을 부가하여 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 제2이송수단(51)은, 제2이송수단을 지지하는 축(53a)과, 축의 둘레를 회전하는 암(52)과, 암의 선단부에 장착된 이송노즐(54)과, 암의 축의 둘레를 회전시키는 구동수단(53)과, 암에 대해서 직각방향으로 이송노즐을 구동시키는 구동수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 필름캐리어를 공급하는 수단(32)은, 펀칭가공수단(40)에 대한 필름캐리어의 위치를 조정하는 수단(37)을 포함한 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 9

제3항에 있어서, 제2이송수단(51)에 유지된 전자부품의 위치를 검출하는 수단(55),(77)을 부가하여 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 기판의 위치를 변위시키는 수단(61)은, 전자부품의 검출된 위치에 의거해서, 전자부품과 기판의 전기적접속에 적합하도록 기판의 위치를 조절하는 것을 특징으로 하는 전자부품의 실장장치.

청구항 11

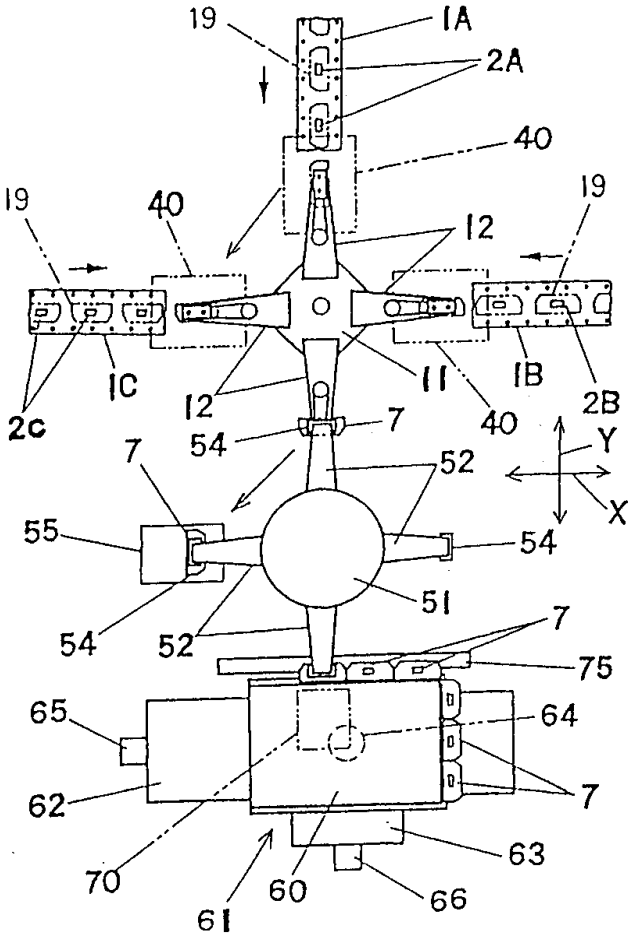
필름캐리어로부터 펀칭가공된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장방법으로서, (a) 펀칭가공수단(40)에 대한 필름캐리어의 위치를 조정하는 공정과, (b) 복수의 펀칭가공수단(40) 중에서 펀칭을 행하려고 하는 펀칭가공수단(40)의 아랫쪽에 제1이송수단(11)의 노즐을 위치시키는 공정과, (c) 필름캐리어위의 전자부품을 펀칭가공하는 공정과, (d) 펀칭가공된 전자부품을 펀칭수단의 아래쪽으로부터 제1이송수단(11)에 의해 인출하여, 제2이송수단으로 인도하기 위한 중계점에 이송하는 공정과 (e) 이송수단(5)에 의해 중계점에 이송된 전자부품을 제1이송수단(11A)으로부터 수취해서 장착위치로 이송하는 공정과, (f) 장착위치에 이송된 전자부품을 기판에 압착하는 공정을 구비하고 있는 전자부품의 실장방법.

청구항 12

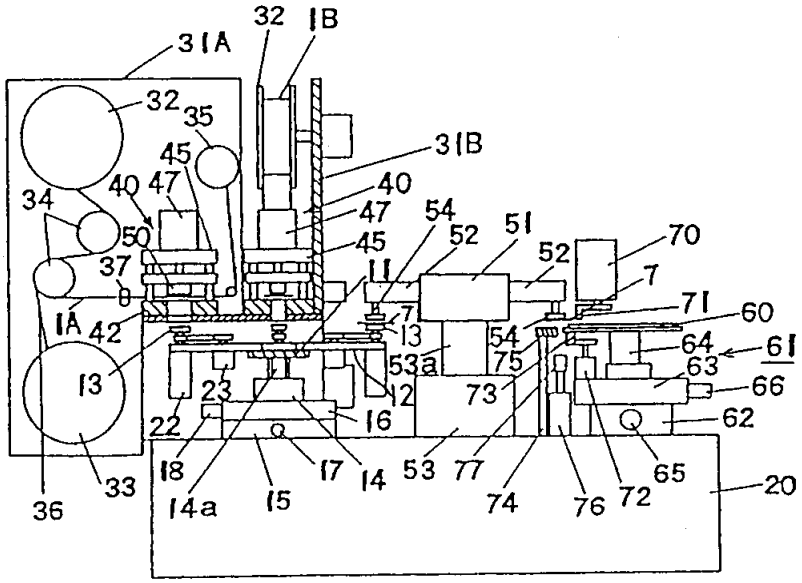
필름캐리어로부터 펀칭가공된 전자부품을 기판에 실장하는 전자부품의 실장방법으로서, (a) 펀칭가공수단(40)에 대한 필름캐리어의 위치를 조정하는 공정과, (b) 제1이송수단(11)의 노즐을 복수의 펀칭가공수단(40) 중에서 펀칭을 행하려고 하는 펀칭가공수단의 아래쪽에 위치시키는 공정과, (c) 필름캐리어위의 전자부품을 펀칭가공하는 공정과, (d) 펀칭가공된 전자부품을 펀칭가공수단의 아래쪽으로부터 제1이송수단(11)에 의해 인출하여, 제2이송수단(51)으로 인도하기 위한 중계점에 이송하는 공정과 (e) 제2이송수단(51)에 의해 중계점에 이송된 전자부품을 제1이송수단(11)으로부터 수취해서 장착위치로 이송하는 공정과, (f) 장착위치에서 제2이송수단(51)에 유지된 전자부품(7)과 기판사이의 위치어긋남을 검출하는 공정과, (g) 검출된 위치어긋남에 의거하여, 전자부품과 기판사이의 전기적 접속에 적합하도록 기판의 위치를 조정하는 공정과, (h) 장착위치에서 전자부품을 기판에 압착하는 공정을 구비하고 있는 전자부품의 실장방법.

도면

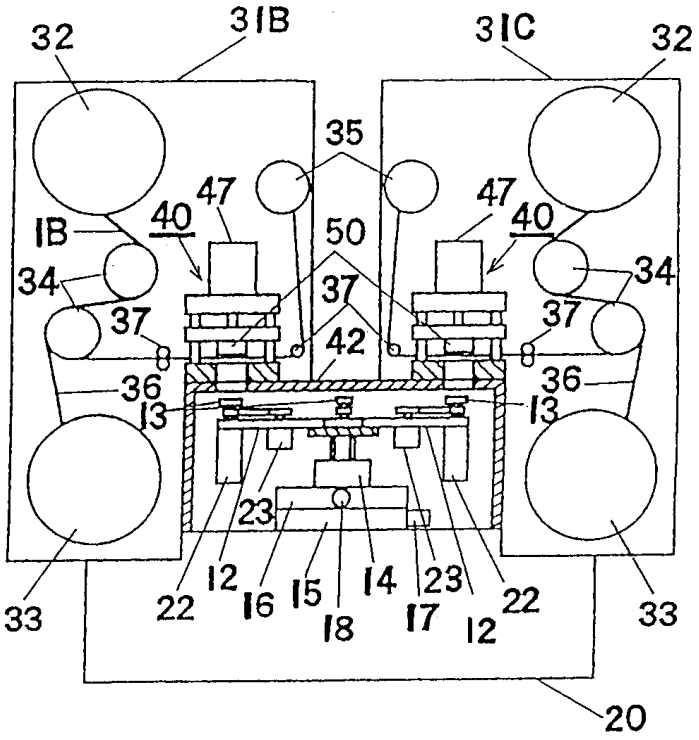
도면1


19
1A
2A
40
19
40
12
19
1C
2c
12
11
1B
2B
40
54
7
Y
7
52
X
55
54
51
54
52
7
75
65
64
62
7
63
70
60
66
61

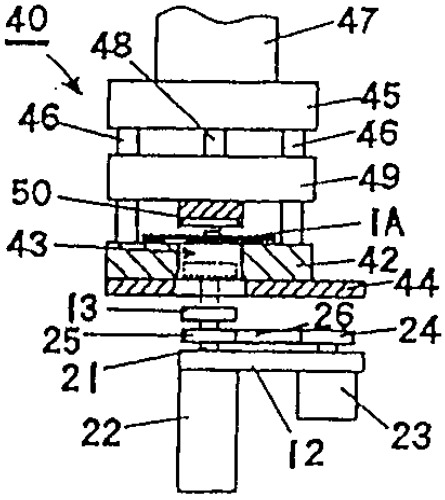
도면2


32
1B
31A
32
35
31B
45
40
47
40
34
47
54
51
70
50
45
52
52
37
11
7
71
60
1A
42
7
13
54
64
61
13
53a
75
63
66
23
12
73
22
16
62
18
17
14
53
77
65
20
36
33
14a
15
74
76
72

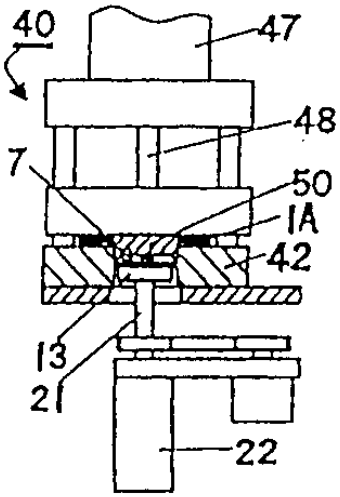
도면3


32
31B
31C
32
35
47
47
40
40
1B
50
34
34
37
37
37
37
42
36
36
13
13
23
33
22
12
16
15
14
23
22
18
17
12
33
20

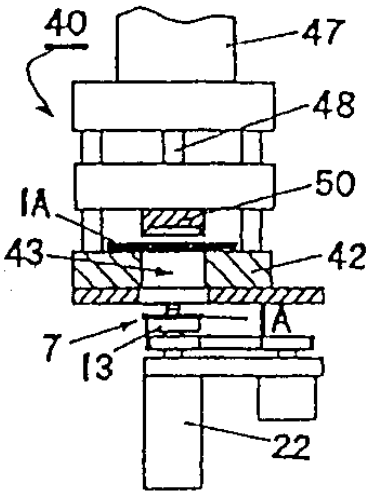
도면4a


40
48
47
45
46
46
49
50
1A
43
42
44
13
26
24
25
21
22
12
23

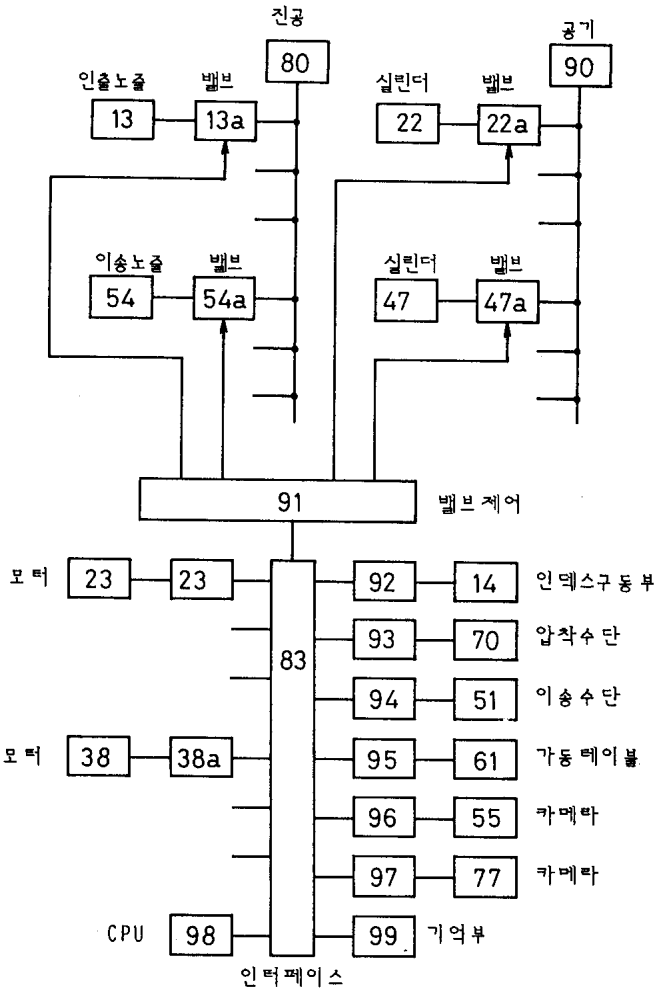
도면4b



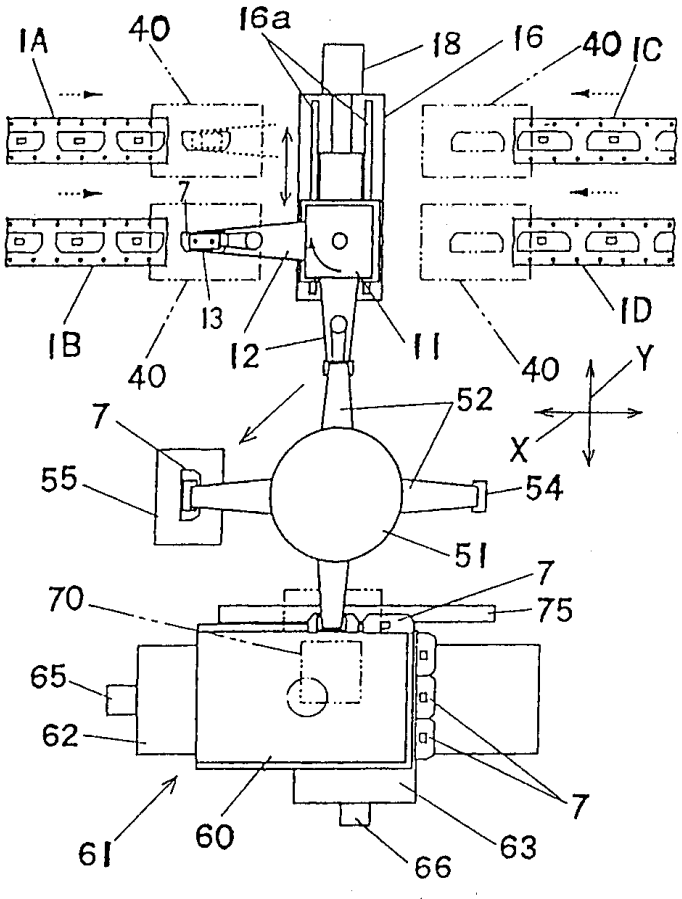
도면4c



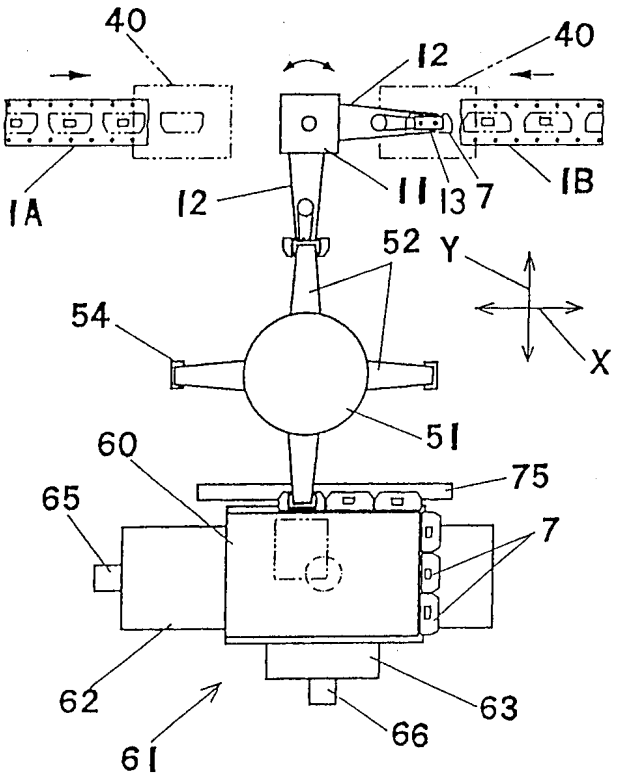
도면5


진공
80
공기
90
인출노즐
13
밸브
13a
실린더
22
밸브
22a
이송노즐
54
밸브
54a
실린더
47
밸브
47a
91
밸브제어
모터
23
23
92
14
인덱스구동부
93
70
압착수단
94
51
이송수단
83
모터
38
38a
95
61
가동테이블
96
55
카메라
97
77
카메라
CPU
98
99
기억부
인터페이스

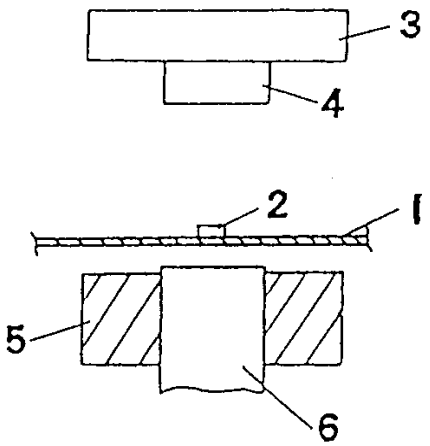
도면6


1A
40
16a
18
16
40
1C
7
1B
13
12
11
40
1D
40
Y
X
52
7
55
54
51
7
70
75
65
62
7
61
60
63
66

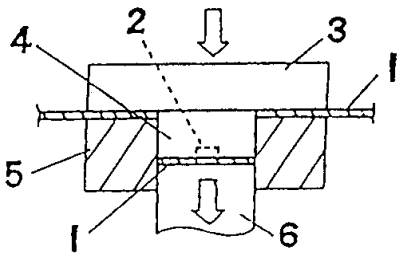
도면7



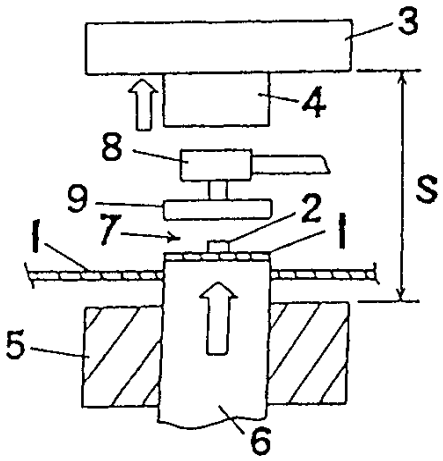
도면8a



도면8b



도면8c



도면9

