

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H01R 13/629

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0195800

(24) 등록일자 1999년02월 13일

(21) 출원번호	10-1995-0018615	(65) 공개번호	특1996-0019861
(22) 출원일자	1995년06월30일	(43) 공개일자	1996년06월 17일
(30) 우선권 주장	94-293938 1994년11월02일	일본(JP)	

(73) 특허권자 다바이 에스팩 가부시키가이샤 시마자키 기요시

일본 오사카후 오사카시 기타쿠 덴진바시 3초메 5반 6고

(72) 발명자 오오이 겐이치

일본국 오오사카후 오오사카시 기타쿠 덴진바시 3초메 5반 6고 다바이 에스팩 가부시키가이샤내

(74) 대리인 장용식, 정진상

심사관 : 박재현

(54) 커넥터 착탈장치

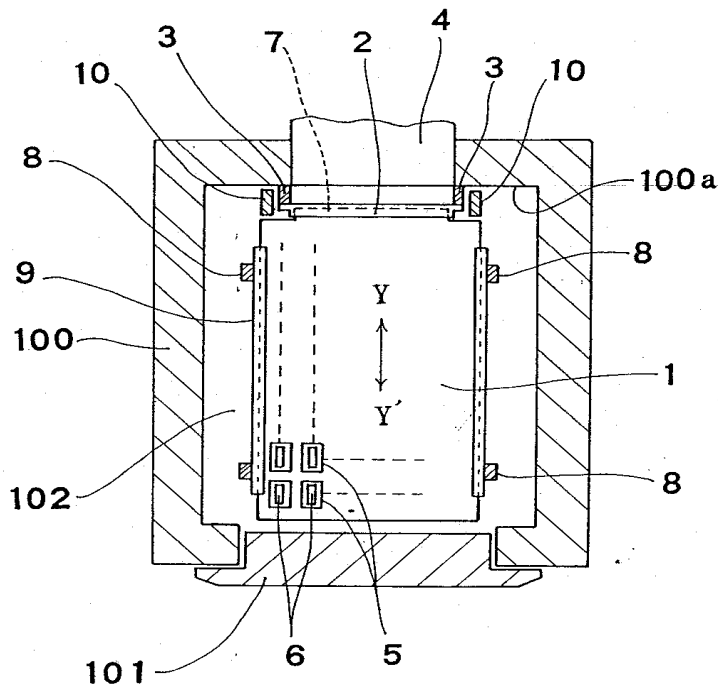
### 요약

항온조를 대형화시키지 않고 기계력으로 커넥터를 삽탈한다.

에어실린더(11, 12)로 압출봉(10)을 수평 및 상하방향으로 번인보드의 폭의 범위내에서 동일 평면내에서 움직이고, 소정위치에 장착되는 번인보드를 갈고리면(10a)으로 걸어서 그 에지를 항온조축의 에지커넥터(2)에 삽입하는 동시에 압출면(10b)으로 번인보드의 선단 어깨부를 눌러서 에지를 발출한다.

직선운동만의 간단한 기구로 다단으로 설치되는 번인보드의 커넥터를 기계력에 의해 확실히 착탈할 수 있고, 큰 생력화가 도모되고, 다수의 IC의 번인을 능률있게 행할 수 있다. 이 경우, 항온조가 대형화되지 않으므로 비용 상승이 억제된다.

### 대표도



### 명세서

[발명의 명칭]

커넥터 착탈장치

## [도면의 간단한 설명]

제1도는 실시예의 커넥터 착탈장치를 장비한 번인체임버의 개략 횡단면도.

제2도 (a) 및 (b)는 상기 커넥터 착탈장치의 정면도 및 측면도.

제3도는 상기 장치의 키 클릭(鍵爪) 부재의 사시도.

제4도는 상기 장치의 에어실린더 구동계의 구성을 도시하는 계통도.

제5도는 상기 장치에 장착되는 번인보드의 각부(角部)의 사시도.

제6도는 상기 장치의 커넥터 착탈부의 구조를 도시하고,

(a)는 평면도이며,

(b)는 측면도.

제7도 (a) 및 (b)는 커넥터 착탈시의 각각의 부분의 움직임을 도시하는 설명도.

## \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| 1 : 번인보드(대상물)                    | 2 : 에지커넥터(고정커넥터)       |
| 6 : IC(대상물)                      | 7 : 에지(이동커넥터)          |
| 8 : 지지봉(지지수단)                    | 9 : 흡부재(지지수단)          |
| 10 : 압출봉(걸어맞춤부재)                 | 10a : 갈고리면(제1맞달음부)     |
| 10b : 압출면(제2맞달음부)                | 10c : 키 클릭부재(걸어맞춤부재)   |
| 11 : 압출용 에어실린더(이동수단)             | 12 : 상하이동용 에어실린더(이동수단) |
| 20a : 보강틀의 안쪽(대상물의 일부분)          |                        |
| 20b : 보강틀의 바깥쪽(대상물이 결합하는 방향의 끝면) |                        |

## [발명의 상세한 설명]

## [산업상의 이용분야]

본 발명은 대상물의 커넥터를 시험이나 열처리등을 행하는 장치의 커넥터와 접속하여 대상물에 전원이나 신호등을 공급하고 시험이나 열처리등을 행하는 장치에 사용되는 커넥터 착탈장치에 관한 것이며, 예컨대, IC등의 반도체 제품중 잠재한 불량품을 배제하기 위하여 행하는 번인을 위한 장치인 항온조(恒溫槽)에 적절하게 이용된다.

## [종래의 기술]

항온조등의 환경시험장치에는 시험실내에 커넥터를 장비하고, 피시험물을 시험할 때에는 피시험물을 시험실내에 설치하는 동시에 그 커넥터를 시험실내의 커넥터와 결합하고, 피시험물에 전원이나 동작신호를 부여하면서 환경시험을 행할 수 있게 한 것이 있다. 이와같은 환경시험장치에 있어서 수동으로 커넥터를 착탈하는 경우에는 시험실내가 좁기 때문에 작업성이 불량했거나, 착탈조작에 노동력이 들었거나, 확실하게 착탈하기가 곤란하다는 등의 문제가 있었다.

이와같이 커넥터를 접속하여 시험을 행하는 피시험물의 전형은 집적회로 소자(IC)는 일반적으로 번인보드라 불리는 프린트 배선 기판에 부착된 다수의 시험용 소켓에 장착되고, 번인보드와 함께 시험실에 넣어져 번인보드를 통하여 전원이나 신호가 인가된 동작상태로 시험된다. 이 때문에, 번인보드에는 통상 삽입방향의 선단부에 에지가 형성되고, 이 에지를 시험실내에 고정배치된 에지 커넥터에 삽입함으로써 번인보드와 전원이나 신호발생원과의 전기적 접속이 도모된다.

IC의 번인은 일반적으로, 통상의 사용상태 보다도 큰 스트레서를 IC에 부여하기 때문에, 번인챔버로 호칭되는 항온조를 사용하여 고온 분위기하에서 실시된다. 그리고, 상기의 에지 커넥터가 항온조내의 안쪽에 다단으로 단일 열 또는 다수열로 배치되고, 번인테스트시에는 다수의 번인보드의 에지를 이들의 에지 커넥터에 삽입 및 발출(拔出)한다. 즉, 끼우고 뺄아낸다(이하 삽발이라 한다). 그런데, 번인보드의 수가 많다는 것과 한 개의 번인보드의 에지 삽발에도 상당한 힘을 요하기 때문에, 사람의 조작으로 에지를 삽발하기에는 많은 노동력을 필요로 한다. 특히, 모니터 번인테스트나 테스트 번인 시스템에 있어서는 전원이나 신호외에 IC의 동작상태를 계측하기 위한 전기적 접속도 필요하게 되고, 에지 커넥터가 다극화하며, 이것에 비례하여 에지의 삽발력도 증대하고, 인력에 의한 삽발은 실질상 곤란한 상황으로 되어오고 있다.

이와같은 문제에 대하여 기계력에 의해 번인보드를 삽발시키도록 한 장치가 제안되어 있다(일본국 특개소 61-265579호, 61-265580호, 62-2176호, 특개평 2-251778호 공보등 참조). 그러나, 이들의 장치로서는 번인보드의 삽발의 방해가 되지 않도록 그 폭의 외부측에 선회운동을 하는 암이나 왕복운동을 하는 푸셔등의 기구를 설정하여 번인보드에 삽발력을 전달하도록 하고 있기 때문에, 이들을 배치할 수 있도록 폭을 넓힐 필요가 생겨 번인챔버가 대형화되었다.

## [발명이 해결하려고 하는 과제]

본 발명은 종래기술에 있어서의 상기 문제를 해결하고, 점유 공간이 작은 커넥터 착탈장치를 제공하는 것을 과제로 하고, 특히 항온조를 대형화시키지 않고 대상물로서의 반도체 제품의 번인 테스트의 생력화(省力化)를 도모할 수 있는 커넥터 착탈장치를 제공하는 것을 과제로 한다.

## [과제를 해결하기 위한 수단]

본 발명은 상기 과제를 해결하기 위하여 커넥터 착탈장치가 벽면에 고정된 고정커넥터와, 대상물에 부착된 이동커넥터를 상기 고정커넥터에 결합하는 방향 및 상기 고정커넥터로부터 분리하는 방향으로 상기 대상물을 이동가능하게 지지할 수 있는 지지수단과, 소정위치에 제1맞달음부 및 제2맞달음부를 구비한 걸어맞춤부재와, 이 걸어맞춤부재를 상기 대상물의 폭방향 치수의 범위내에서 제1위치로부터 순차적으로, 상기 결합하는 방향으로 각각의 방향으로 제1거리 떨어진 제2위치, 여기부터 상기 결합하는 방향으로 제2거리 떨어진 제3위치, 여기부터 상기 직각방향의 반대방향으로 상기 제1거리 떨어진 제4위치, 여기부터 상기 제1위치로 이동시키는 이동수단을 구비하고, 상기 대상물이 상기 지지수단으로 소정위치에 지지되었을 때에 있어서의 상기 걸어맞춤부재가 상기 제2위치로부터 상기 제3위치로 이동할 때에 상기 제1맞달음부가 상기 대상물의 일부분에 맞닿는 동시에 상기 제4위치로부터 상기 제1위치로 이동할 때에 상기 제2맞달음부가 상기 대상물의 상기 결합하는 방향의 끝면에 맞닿는 것을 특징으로 하며, 청구항 2의 발명은 상기에 더하여, 상기 지지수단은 상기 직각방향으로 상기 대상물을 복수단으로 지지하고, 상기 제1맞달음부 및 상기 제2맞달음부는 각각 상기 복수단과 같은 수만큼 설치되어 있는 것을 특징으로 하며, 청구항 3의 발명은 청구항 2의 발명의 특징에 더하여 상기 고정커넥터와 상기 지지수단과 상기 걸어맞춤부재는 향온조내에 배열설치되어 있는 것을 특징으로 한다.

#### [작용]

청구항 1의 발명에 의하면, 고정커넥터에 대하여 대상물의 이동 커넥터를 결합 및 분리하는 방향(이하 「착탈방향」이라 한다)으로 이동이 자유롭게 대상물을 지지할 수 있는 지지수단을 설정하고 있으므로, 사람이나 외부의 반송장치에 의해 대상물을 지지수단으로 지지시키고, 예컨대 커넥터를 결합하기 직전 위치에 설치할 수 있다. 이하에서는 설명을 간단히 하기 위하여 착탈방향을 수평방향으로 가정한다.

소정위치에 제1 및 제2맞달음부를 구비한 걸어맞춤부재와 이 걸어맞춤부재를 수평방향으로 직각인 수직방향 및 수평방향으로 제1거리 및 제2거리 이동시켜서 순차적으로 제1위치로부터 제2 내지 제4위치를 경유하여 제1위치까지 복귀하도록 이동시키는 이동수단을 설정하고, 그 이동의 과정에서 맞달음부를 소정위치에 설치된 대상물에 맞닿게하므로, 예컨대 제1위치를 초기 위치로 하고, 제1 및 제2맞달음부가 다음과 같은 동작을 하도록 걸어맞춤부재를 이동시킬 수가 있다. 즉, 제1위치에 있어서 커넥터를 결합하기 직전의 위치(소정위치)에 설치된 대상물의 아래쪽에 제1맞달음부가 위치하고, 걸어맞춤부재가 제2위치까지 제1거리만큼 상승하면, 동일거리만큼 제1맞달음부가 상승하여 대상물의 오목부에 들어가고, 걸어맞춤부재가 결합하는 방향으로 제3위치까지 제2거리만큼 이동하면, 제1맞달음부재가 오목부의 한쪽 끝에 맞닿아서 대상물을 이동시켜서 이동커넥터를 고정커넥터에 결합하고, 걸어맞춤부재가 제4위치까지 제1거리만큼 하강하면, 제1맞달음부가 대상물의 오목부로부터 탈출하는 동시에 제2맞달음부가 대상물의 삼입측 선단부와 대항하고, 걸어맞춤부재가 분리방향으로 제1위치까지 이동하면, 제2맞달음부가 대상물의 선단부를 밀어서 커넥터 간의 결합을 분리하는 동작을 한다. 따라서, 제1 및 제2맞달음부의 소정위치나 걸어맞춤부재를 이동시키는 제1, 제2거리는 상기과 같은 동작이 가능하게 되는 관계로 정해진다. 또, 대상물에는 제1맞달음부가 들어가는 오목부가 설치되는 것이 본 발명 적용의 조건으로 된다. 단, 대상물에 이와 같은 오목부를 형성하는 것은 용이하기 때문에, 어떠한 대상물에 대해서도 용이하게 본 발명을 적용할 수가 있다.

상기와 같은 걸어맞춤부재의 동작에 의해 사람이 조작하지 않아도 소정위치에 설치된 대상물의 이동 커넥터를 벽면에 고정된 고정커넥터에 착탈할 수 있다. 또, 이와같은 걸어맞춤부재 및 이동수단에 의하면, 대상물의 폭방향 치수의 범위내에서 걸어맞춤부재를 커넥터의 착탈방향 및 이것과 직각방향으로 움직이게하므로, 커넥터의 착탈을 위하여 대상물의 폭방향 치수의 범위외에 하등 여분의 공간을 설치할 필요가 없다. 따라서, 대상물을 통전상태로 시험하거나 처리하는 장소가 좁은 경우라도, 쉽게 커넥터를 착탈할 수 있다. 또한 공장등의 반송계에 의해 대상물을 지지수단의 소정위치까지 자동적으로 반입/반출할 수 있는 경우에는 커넥터의 착탈을 포함하여 시험등을 완전 자동화할 수 있게 된다.

청구항 3의 발명에 의하면 지지수단이 가령 상하방향으로 대상물을 복수단으로 지지하고, 제1 및 제2맞달음부가 각각 단의 수만큼 설치되어 있으므로, 대상물을 커넥터의 결합직전의 위치에 복수단으로 설치하고, 이들을 일괄하여 착탈할 수 있다. 그 결과, 전체 커넥터를 균일 또는 확실하게 착탈할 수 있어 한층 큰 생력화가 도모된다.

청구항 2의 발명에 의하면, 상기에 더하여 고정커넥터와 지지수단과 걸어맞춤부재를 향온조내에 배열설치하므로, 복수단의 번인보드에 장착된 다수의 IC의 번인 테스트를 능률있게 행할 수 있다. 이 경우, 번인보드의 폭방향 치수의 범위내에서 걸어맞춤부재를 움직이므로, 향온조의 폭이 확대되지 않고 향온조가 대형화하는 일이 없다.

#### [실시예 1]

제1도는 실시예의 커넥터 착탈장치를 고온 향온조로 이루어지는 번인챔버에 적용한 예를 예시한다.

번인챔버는 단열벽(100), 단열도어(101), 이들로 둘러싸여 형성된 시험실(102), 도시하고 있지 않으나 시험실내의 공기를 순환시키는 송풍기나 순환공기를 가열하는 히터등으로 구성되고, 내부에는 반도체 제품을 다수 장착할 수 있는 번인보드(1)가 다단으로 배열설치된다. 시험실의 안쪽에는 외부로부터 전원이나 신호를 공급하기 위한 고정커넥터로서의 에지커넥터(2)가 커넥터 부착봉(3)을 통하여 상하방향으로 다단으로 고정 배열설치된다. 에지커넥터(2)는 중계 보드(4)로 외부와 접속된다.

상하방향으로 다단으로 삼입되는 각각의 번인보드(1)에는 도시한 바와같이 다수의 IC소켓(5)이 편입되어 있어서 이들의 IC소켓(5)에 반도체 제품인 IC(6)가 장착된다. IC(6)는 IC소켓(5) 및 번인보드(1)의 내부 배선을 통하여 에지(7)와 전기적으로 접속된다. 따라서 본예에서는 IC(6)가 장착된 번인보드(1) 및 에지(7)가 각각 대상물 및 대상물에 고정된 이동커넥터에 상당한다.

번인보드(1)는 시험실(102) 내에 세워 설치된 지지봉(8)의 상하방향으로 다단으로 고정된 흡부재(9)의 흡에 의해 커넥터를 결합하는 방향(본 실시예에서는 이하 「삼입방향」이라 한다) 및 분리방향(본 실시예에서는 이하 「발출방향」이라 한다)인 화살표시 Y 및 Y' 방향(본 실시예에서는 이하 「삼발방향」이라 한다)으로 이동가능하게 지지된다. 따라서, 지지봉(8) 및 흡부재(9)가 지지수단에 상당한다. 걸어맞춤부재

로서의 압출봉(10)도 시험실 (102) 내에 세워설치되어 있다.

제2도는 번인보드(1)의 삼발기구 부분의 구조예를 예시한다.

삼발기구부분은 걸어맞춤부재로서의 압출봉(10), 이것을 이동시키는 이동수단으로서의 압출용 에어실린더(11), 상하이동용 에어실린더(12)등을 구비하고 있다. 압출용 에어실린더(11)는 상하에 각 2대 설치되어 있어서, 좌우의 압출봉(10-10)을 균등하게 밀어낸다. 압출봉(10)은 제1맞달음부로서의 돌출된 갈고리면(10a) 및 제2맞달음부로서의 압출면(10b)을 구비하고 있다. 단, 본 실시예에서는 구조를 간단히 하기 위하여 압출면(10b)과 압출봉(10)의 발출방향면(10b-1)을 구별하고 있지 않다. 따라서, 압출면(10b)으로서는 2점 채선으로 그 위치만이 표시되어 있다. 또한, 압출면(10b)을 면(10b-1)으로부터 조금 돌출시키거나, 그 부분에 완충부재를 첨부하도록 해도 무방하다.

갈고리면(10a)은 제3도에도 도시한 바와같이, 일체로 형성되어 있는 키클릭부재(10c)의 다수의 키클릭(10d)의 일면측에 형성되어 있어서, 키클릭부재(10c)가 나사(10e)로 압출봉(10)에 고정됨으로써(제2도), 압출봉(10)과 일체로 움직이도록 되어 있다. 따라서, 키클릭부재(10c)도 걸어맞춤부재에 상당한다. 또한, 본 실시예에서는 키클릭(10d)이 윗쪽으로 향하고 있으나, 이것을 아래쪽으로 향하여 압출면(10b)을 그 아래쪽 위치로 되도록 해도 무방하다. 이상과 같은 갈고리면(10a) 및 압출면(10b)의 위치는 걸어맞춤부재에 있어서의 제1 및 제2맞달음부의 소정위치의 1예이다.

압출용 에어실린더(11)는 제1도에 도시하는 시험실(102) 안쪽의 내벽(100a)에 베이스(13)를 통하여 부착되어 있어서, 그 로드(11a)는 양쪽의 압출봉(10-10)간에 장착되어 이들과 함께 틀을 형성하는 연결봉(14)과 결합되어 있다.

베이스(13)는 커넥터부착용(3)에도 결합되어 있다. 연결봉(14)은 압출봉(10)이 상하방향에 어느정도 이동 가능하도록, 그 축단(14a)이 긴 구멍(10f)에 끼워넣어짐으로써, 압출봉(10)과 결합되어 있다. 상하이동용 에어실린더(12)는 연결봉(14)에 부착되고, 그 로드(12a)는 상부연결봉(15)과 결합되어 있다. 이와같이하여 압출봉(10) 및 연결봉(14, 15)으로 형성된 틀체는 에어실린더(11)에 의해 가설되어 있다. 에지커넥터(2)가 부착된 커넥터 부착봉(3)은 나사(3a)에 의해 시험실(102)의 내벽(100a)에 고정되어 있다. 걸어맞춤부재인 압출봉(10)이 이동하는 제1 및 제2거리의 이들 에어실린더의 행로에 의해 정해진다. 그 결과, 압출봉(10)의 제1 내지 제4위치도 정해진다. 에어실린더(11)가 압출봉(10)으로부터 받는 반력은 베이스(13)로 지지된다.

제4도는 에어실린더 구동계의 구성을 나타낸다.

에어실린더(11, 12)는 공장등에 배열설치된 압축공기 배관(200)으로부터 공급되는 압출공기에 의해 작동된다. 에어실린더의 작동장치로서는 압출공기를 에어실린더의 피스톤(11b, 12b) 양측에 선택적으로 도입 또는 배기시키는 압출용 및 상하이동용 전자(電磁)밸브 16(16a, 16b) 및 17(17a, 17b), 흡배기속도를 조정하기 위한 압출용 및 상하이동용 조속(調速)밸브 18(18a, 18b) 및 19(19a, 19b)등이 설치되어 있다.

이들의 작동장치를 조작 또는 제어함으로써, 에어실린더(11, 12)에 소정의 움직임을 부여하고, 압출봉(10)을 제1거리 및 제2거리 이동시켜서 순차적으로 제1 내지 제4위치를 선택시킬 수 있다. 작동방법으로서는 가령, 도시하지 않은 조작반에 의해 각 조작마다 압출봉(10)이 제1 내지 제4위치의 각각의 사이를 이동하도록 하거나, 제1위치로부터 제2, 제3위치를 경유하여 제4위치로의 이동 및 제4위치로부터 제1위치로의 이동을 각각 하나의 조작으로 행하게 하거나, 전체의 이동을 타이머등으로 순차적으로 행하게 하거나, 더욱이 자동제어반에 의해 번인보드가 소정위치에 설치된 것을 검출하여 전동작을 자동적으로 행하게 할 수 있다.

제5도는 번인보드(1)의 선단 각부(角部)의 형상을 나타내며, 번인보드를 아래서 본 도면이다. 번인보드(1)의 구조부분은 서로 짜맞춰진 보강틀(20, 21)에 상하판(22, 23)을 나사로 고정함으로써 형성되어 있다. 전기적 접속을 도모하기 위한 에지(7)는 보강틀(20)에서 돌출하고 있으나 이와같은 구조부분으로 고정지지되어 있다.

하판(23)의 일부분은 절결되어 있고, 그 절결부와 보강틀과의 사이에 오목부(24)가 형성되어 있다. 도면에 있어서 보강틀(20)은 번인보드 삽입방향의 선단측의 것이며, 보강틀(21)은 폭방향 끝의 것이다.

번인보드(1)가 번인챔버의 소정위치에 설치되었을 때에 있어서, 압출봉(10)을 제1 및 제2거리 움직여서 제1 내지 제4위치에 설정함으로써, 그 갈고리면(10a)을 보강틀(20)의 안쪽(20a)에 접촉시켜서 에지(7)를 삽입하고, 압출면(10b)을 바깥쪽(20b)에 접촉시켜서 에지(7)를 발출할 수가 있다. 이 경우 번인보드에서는 에지(7)가 돌출되어 있어서, 그 폭방향의 양쪽이 어깨부로 되어 있으므로, 압출면(10b)은 바깥쪽(20b)의 어깨부를 누르게 된다.

또한, 번인보드에는 통상 오목부(24)가 형성되어 있지 않으나, 본 실시예의 번인챔버에 사용되는 번인보드는 오목부를 형성하도록 가공된다. 단, 이와같은 가공은 극히 용이하여 거의 여분의 비용발생은 없다. 또 기존의 번인보드를 이용하는 경우라도, 이와같이 개조가 용이하여, 비용의 발생도 극히 근소하므로 본 발명을 적용함에 있어서 하등 지장은 없다. 또한, 하판(23)을 갖지 않은 번인보드에서는 그대로의 상태로 사용할 수 있다.

제6도는 이상과 같은 번인챔버에 있어서의 번인보드의 커넥터 삽설방법을 나타낸다. 본도를 중심으로하여 이제까지 도시한 제1~5도를 참조하면서 커넥터 삽설조작을 설명한다.

도면에 있어서 실선은 압출봉(10)이 제1위치에 있고 키클릭(10d)이 A위치에 있는 상태를 나타낸다. 이때에는 압출봉(10)에 고정된 키클릭(10d)의 갈고리면(10a)은 번인보드(1)의 에지(7)를 에지커넥터(2)에 삽발할 때의 번인보드(1)의 이동범위의 아래쪽에 위치하고 있다. 따라서, 키클릭(10d)은 번인보드(1)의 삽입을 방해하지 않는다. 또한, 도시하지 않으나 키클릭(10d)은 1단 아래의 번인보드와도 간섭하지 않는 위치에 있다. 압출봉(10)의 제1위치는 본 실시예에서는 번인보드(1)가 삽입되고 그 에지(7)의 선단(7a)이 에지커넥터(2)에 장착되기 직전의 위치에 왔을 때에 번인보드(1)가 정지되도록 보강틀(20)의 외측선단면(20b)이 압출봉(10)의 압출면(10b)에 접촉하도록 정해져 있다. 따라서, 이와같은 갈고리면(10a) 및 압출

면(10b)의 위치는 제1 및 제2맞달음부의 소정위치의 1에이다. 이와같은 압출봉(10)의 위치는 이것을 움직이는 에어실린더(11, 12)의 행로 끝위치에 의해 정해진다.

이 제1위치에서는 압출봉(10)에 의해 삽입되는 번인보드(1)를 받아낼 필요가 있으므로, 제4도에 도시하는 전자밸브(16b)가 작동상태로 되어 있고, b 포트로부터 압축공기를 도입하여 a 포트로부터 압축공기를 배기하고, 압출봉(10)이 압출상태로 유지되어 있다.

압출봉(10)의 제1위치에 있어서, 홀부재(9)의 모든 단(段)에 에지 삽입작전의 위치까지 번인보드(1)가 삽입되면, 도시하지 않은 조작반의 삽입스위치를 온으로 한다. 이로인해, 전자밸브(17a)가 작동하고, 그 a 포트로부터 조속밸브(19a)를 경유하여 상하 이동용 에어실린더(12)의 피스톤(12b)의 아래쪽에 압축공기가 유입하고, 피스톤(12b)의 윗쪽의 공기는 조속밸브(19b)를 거쳐 전자밸브(17a)의 b 포트로부터 적절한 유속으로 배출되고, 그 로드(12a)가 상승하며, 상부 연결봉(15)을 사이에 두고 압출봉(10)이 제1거리이동하여 제2위치까지 상승하며, 이것에 수반하여 키클릭(10d)이 B점까지 상승하여 번인보드(1)의 오목부(24)내에 들어간다.

도시하지 않은 센서가 키클릭(10d)의 B위치를 감지하면, 전자밸브(16a)가 작동하는 동시에 전자밸브(16b)의 작동이 정지하고, a 포트로부터 에어실린더(11)의 피스톤(11b)의 우측부분에 압축공기가 유입되는 동시에 b 포트로부터 피스톤(11b)의 좌측부분의 압축공기가 배출되며, 에어실린더(11)의 로드(11a)가 제4도 및 제6도에 있어서 우측으로부터 좌측으로 이동하고, 압출봉(10)을 제3위치까지 이동시켜, 이것에 수반하여 키클릭(10d)을 B 위치로부터 C 위치까지 이동시킨다.

이 이동거리가 제2거리에 상당한다. 이 키클릭(10d)의 이동에 의해 그 갈고리면(10a)이 일정거리 이동된 후 번인보드(1)의 보강틀(20)의 안쪽(20a)에 접촉하고, 이것을 걸어서 에지(7)가 에지커넥터(2)에 삽입될 거리만큼 번인보드(1)를 우측에서 좌측으로 이동시킨다. 이와같이하여, 단단으로 삽입·지지된 모든 번인보드의 커넥터를 기계력에 의해 한꺼번에 결합할 수 있다.

도시하지 않은 센서에 의해 키클릭(10d)이 C 위치에 왔음을 감지하면, 전자밸브(16a 및 17a)의 작동이 정지되는 동시에, 2~3초 늦어서 전자밸브(17b)가 작동하여 a 포트로부터 피스톤(12b)의 아래쪽의 압축공기를 배출하는 동시에 b 포트로부터 그 윗쪽에 압축공기를 도입하고, 로드(12a)를 밀어내려 압출봉(10)을 제1거리 하강시켜서 제4위치로 하고, 이것에 따라 키클릭(10d)을 D 위치로 한다. 이 하강동작에서는 전자밸브(16)가 작동불가로 되어 있으므로, 키클릭(10d)과 보강틀(20)과의 압접이 해제되어 있기 때문에 압출봉(10)의 하강동작이 용이하게 되어 있다.

본 실시예에서는 삽입스위치를 온으로 함으로써 이상과 같은 압출봉(10)의 제1위치에서 제4위치까지의 움직임, 따라서 키클릭(10c)의 A 위치로부터 D 위치까지의 움직임이 자동적으로 행해진다.

압출봉(10)이 제4위치에 있을 때에는 그 압출면(10b)이 하강하여 재차 번인보드(1)의 보강틀(20)의 바깥쪽(20b)에 대항하는 위치로 된다. 또, 이것에 수반하여 키클릭(10d)이 D 위치로 될 때에는 번인보드(1)의 오목부(24)로부터 빠져나와 있으므로, 번인보드(1)는 키클릭(10d)과 간섭함이 없이 삽입이 자유롭게 되어 있다. 따라서, 임의의 번인보드의 커넥터 접속을 해제하고, 이것을 꺼낼 수 있다. 그 결과, 번인 실행전에 실시되는 사전체크에 있어서 일부의 번인보드에 에러가 발생한 경우에는 번인보드를 한번 배출하여 에러 대책을 행한 후 재삽입할 수 있고, 번인 테스트상 중요한 기능의 하나가 충족되게 된다.

소요되는 번인 시간이 경과하여 번인보드(1)를 챔버로부터 배출할 때에는 도시하지 않은 조작반의 배출스위치를 온으로 한다. 이것에 의해 전자밸브(16b)가 작동하여 에어실린더(11)의 로드(11a)를 좌로부터 우 방향으로 제2거리 움직여 압출면(10b)이 번인보드(1)를 눌러서 에지커넥터(2)로부터 에지(7)를 배출하고, 압출봉(10)은 초기 위치인 제1위치에 복귀한다. 이때에는 키클릭(10d)이 아래쪽의 위치를 유지한 A 위치로 되어 있으므로 다음에 시험되는 IC를 장착한 번인보드의 삽입이 가능하게 되어 있다.

이상으로 도시한 압출봉(10)의 위치 및 이것에 대응한 키클릭(10d)의 각 위치 및 이들의 이동거리는 이동수단에 의해 이동되는 제1 내지 제4위치 및 제1 및 제2거리의 1에이다.

제7도는 상기 각각의 부분의 움직임을 알기쉽게 하기 위하여 선으로 도시한 도면이다.

본도에서는 제6도에 있어서의 키클릭(10d)의 위치(A~D)에 대응하는 갈고리면(10a)의 중심위치를 A~D로 나타내고 있다. 또 번인보드(1)의 보강틀(20)의 안쪽 및 바깥쪽(20a 및 20b), 압출봉(10)의 압출면(10b) 및 번인보드(1)의 에지(7)의 선단(7a)의 각각의 한점의 움직임을 상기 A~D에 대응시켜 그 각각의 부호에 괄호를 붙여서 나타내고 있다. 압출봉(10)이 작동하고, 이것에 대응하여 키클릭(10d)의 갈고리면(10a)이 순차 A-B-C-D-A라고 하는 폐쇄동작을 하면 각각의 부분이 이것에 대응한 움직임을 하고, 에지(7)의 선단(7a)은 에지커넥터(2)에 대하여 삽입전의 위치로부터 소정량 삽입된 후, 재차 삽입전의 위치까지 되피한다.

이와같은 동작과 동작에 따르는 효과를 얻기 위해서는 동도(b)에 도시한 바와같은 제치수 즉, 갈고리면(10a)과 안쪽(20a) 사이의 거리인 유격(p), 갈고리면(10a)의 실질 이동량 따라서 번인보드(1)의 삽입량(q), 번인보드가 홀부재(9) 내에 소정위치까지 삽입되었을 때의 에지 선단(7a)과 에지커넥터(2)와의 간격(r), 커넥터의 결합량(s), 키클릭(10d)이 번인보드의 오목부(24)에 끼우거나 벗길 수 있는 동시에 벗길 때에 압출면(10b)이 바깥쪽(20b)과 대항하기 위한 상하변위(t)등은 상호 관련하여 적당한 값으로 정해지지 않으면 안된다. 예컨대,  $q=r+t$ s, 제2거리인 황이동량= $p+r+t$ s로 정해진다. 걸어맞춤부재의 제1 및 제2맞달음부의 소정위치(도면에서는 A, B, C, D 및 이것에 대응하는 10b의 위치)나 이동수단으로 이동시키는 제1거리(도면에서는 t) 및 제2거리(도면에서는 p+q) 및 제1 내지 제4위치(상기 A, B, C, D에 대응하는 위치)는 이와같은 점을 고려하여 정해진다.

예컨대, 본 실시예에서는 갈고리면(10a)의 압출봉(10)으로부터의 돌출량을 제6도에 도시한 것과 같은 치수로 하고, 유격(p)을 도시와 같은 거리로 하고 있으나, 키클릭(10d)을 짧게하여 유격(p)을 적게하거나, 갈고리면이 접촉하는 안쪽(20a)을 보강틀과는 다른 위치에 설치하고, 이것에 대응하여 키클릭(10d)의 돌출길이를 결정하는 경우에는 제2거리도 달라지게 된다. 또, 본 실시예에서는 번인보드의 선단인 보강틀의 바깥쪽(20b)을 압출봉(10)의 압출면(10b)에 접촉시켜서 번인보드(1)의 삽입시의 위치결정을 하고 있으나,

별동 해제 가능한 스톱퍼를 설치하여 그것에 의해 위치결정하거나 마크조정에 의해 삽입위치를 결정함으로써 번인보드를 압출봉(10)에 충돌되지 않도록 해도 무방하다. 이 경우에는 번인보드의 선단을 압출면(10b)의 바로 앞으로부터 거리(u)의 위치에서 멈추게하면, 제1거리인 키클릭(10c)의 횡이동량을 도시한 p+q에 u를 가한 양으로 한다. 에지와 에지커넥터와의 간격(r)을 변경할 때에는 압출봉(10)의 초기 위치에 대응하는 키클릭(10c)의 A 위치를 변경하거나, 또는 r 치에 대응하여 횡이동량을 변경하게 된다. 키클릭(10c)의 높이를 낮게하는 경우에는 제1거리인 상하방향의 이동량(t)을 작게할 수 있다.

이것에 수반하여, 압출면(10b)의 위치도 변화한다. 따라서, 실제의 설계에서는 이상과 같은 제사정을 고려하여, 압출봉(10)의 4동작에 의해 번인보드의 에지와 에지커넥터를 확실하게 삽발할 수 있도록 걸어맞춤부재의 제1, 제2이동량 및 제1 내지 제4의 각각의 위치를 결정한다.

본 실시예와 같은 커넥터 착탈장치에 의하면, 다단으로 설치된 번인보드를 기계력에 의해 한번에 착탈할 수 있으므로, 번인테스트에 있어서 대폭적인 생력화를 도모할 수 있다. 또 전체단의 커넥터의 착탈이 한 결같이 또한 확실하게 행해지며, 커넥터의 접속 불량등의 트러블이 발생되지 않는다. 한편, 걸어맞춤부재인 압출봉은 번인보드의 선단부에 있어서의 돌출된 에지폭의 외측 어깨부를 유효하게 이용하여 번인보드 폭의 범위내에 설치되고, 압출봉과 동시에 이것에 고정된 제1맞달음부를 형성하는 키클릭부재도 삽발방향과 상하방향으로 형성하는 1평면내를 움직이므로, 커넥터 착탈장치의 가동부분이 번인보드의 폭방향 치수의 범위를 일탈하는 일은 없다. 그 결과, 이와같은 기계적 커넥터 삽발기구를 설치하여도 항온조의 치수는 변경되지 않고 항온조가 대형화되지 않는다.

즉, 종래의 장치에서는 번인보드의 폭의 범위외에 단일 열 배치의 경우라도 기구부의 치수로서 100~200mm의 공간을 필요로하고, 항온조의 폭을 확대할 필요가 있었다. 특히 다수 열로 번인보드를 수용하는 번인 챔버에서는 폭이 200~800mm확대되어 챔버가 대형화하여 커다란 비용 상승을 초래하고 있었다. 이것에 대하여, 본 실시예의 커넥터 착탈장치를 장비하면, 이와같은 폭의 확대가 전혀 없으므로 비용 상승이 최소한도로 억제된다.

또한, 본 실시예의 커넥터 삽발기구에서는 에어실린더의 직선운동만을 이용하고 있으므로, 전체의 기구 및 동작이 간단하다. 따라서, 장치 비용이 염가이고, 고장등의 발생 우려가 없고, 장치의 신뢰성도 높다.

또한, 이상에서는 커넥터 착탈장치를 번인챔버에 적용한 예를 예시하였다. 그 경우에는 상기와 같이 본 발명이 극히 현저한 작용효과를 발휘한다. 그러나, 본 장치는 통상의 환경시험장치나 기타의 상온시험실에 있어서도, 좁은 공간으로 대상물의 커넥터를 착탈하지 않으면 안되어 그 작업성이 나쁜 경우나, 착탈에 커다란 힘을 요하는 경우나 대상물의 반입, 반출등을 포함하여 시험 시스템 전체를 자동화하는 경우등에는 극히 유효하게 이용된다. 따라서, 본 발명은 번인장치에의 적용만이 한정되는 것은 아니다. 또, 이상의 장치에서는 이동수단으로서 에어실린더를 사용하는 예를 예시하였으나, 모터로 회전되는 나사축과 너트와의 편성이나 크랭크와 링크의 편성에 의해 직선운동시키는 기구등 공지의 각종 기구를 이동수단으로서 사용할 수 있다.

#### [발명의 효과]

이상과 같이 본 발명에 의하면, 청구항 1의 발명에 있어서는 2개의 맞달음부를 구비한 걸어맞춤부재를 이동수단으로 4각형상에 움직이게 하므로, 가는길(往路)에서 제1맞달음부에 의해 커넥터를 결합하고, 오는길(復路)에서 제2맞달음부에 의해 커넥터를 분리할 수 있고, 직선운동만의 간단한 기구로 효과적으로 커넥터의 착탈의 양동작을 행할 수 있다. 그 결과, 생력화가 도모되는 동시에 기계력에 의해 확실하게 커넥터를 결합할 수 있다. 이 경우, 걸어맞춤부재를 대상물 폭의 범위내에서 이동시키므로 커넥터 착탈장치의 폭방향에의 돌출이 없기 때문에, 대상물의 시험등을 좁은 장소에서 행할 수 있다.

청구항 2의 발명에 있어서는 상기에 더하여 지지수단이 대상물을 복수단으로 지지하고, 단의 수만큼 제1, 제2맞달음부가 설치되므로, 모든 대상물의 커넥터를 한번에 착탈할 수 있다. 따라서, 균일 또한 확실한 착탈과 동시에 생력화의 효과가 한층 커진다.

청구항 3의 발명에 있어서는 상기에 더하여 고정커넥터와 지지수단 및 걸어맞춤부재를 항온조내에 배열설치하므로, 기계력에 의한 커넥터의 착탈에 의해 다수의 IC의 번인을 능률있게 행할 수 있다. 이 경우, 항온조가 대형화되지 않으므로 커넥터 착탈장치를 설치하여도 번인장치 전체의 비용 상승이 억제된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

벽면에 고정된 고정커넥터와, 대상물에 부착된 이동커넥터를 상기 고정커넥터에 결합하는 방향 및 상기 고정커넥터로부터 분리하는 방향으로 상기 대상물을 이동가능하게 지지할 수 있는 지지수단과, 소정위치에 제1맞달음부 및 제2맞달음부를 구비한 걸어맞춤부재와, 이 걸어맞춤부재를 상기 대상물의 폭방향 치수의 범위내에서 제1위치로부터 순차적으로, 상기 결합하는 방향으로 직각의 방향으로 제1거리 떨어진 제2위치, 여기부터 상기 결합하는 방향으로 제2거리만큼 떨어진 제3위치, 여기부터 상기 직각의 방향의 반대방향으로 상기 제1거리만큼 떨어진 제4위치, 여기부터 상기 제1위치로 이동시키는 이동수단을 구비하고, 상기 대상물이 상기 지지수단으로 소정위치에 지지되었을 때에 있어서 상기 걸어맞춤부재가 상기 제2위치로부터 상기 제3위치로 이동할 때에 상기 제1맞달음부가 상기 대상물의 일부분에 맞닿는 동시에 상기 제4위치로부터 상기 제1위치로 이동할 때에 상기 제2맞달음부가 상기 대상물의 상기 결합하는 방향의 끝면에 맞닿는 것을 특징으로 하는 커넥터 착탈장치.

#### 청구항 2

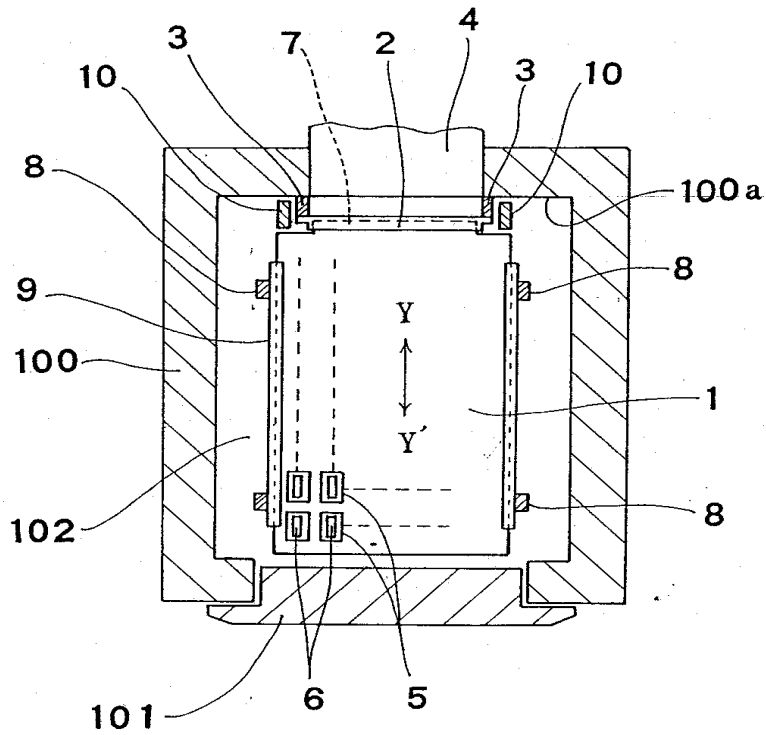
제1항에 있어서, 상기 지지수단은 상기 직각인 방향에 상기 대상물을 복수단으로 지지하고, 상기 제1맞달음부 및 상기 제2맞달음부는 각각 상기 복수단과 동일한 수만큼 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터 착탈장치.

### 청구항 3

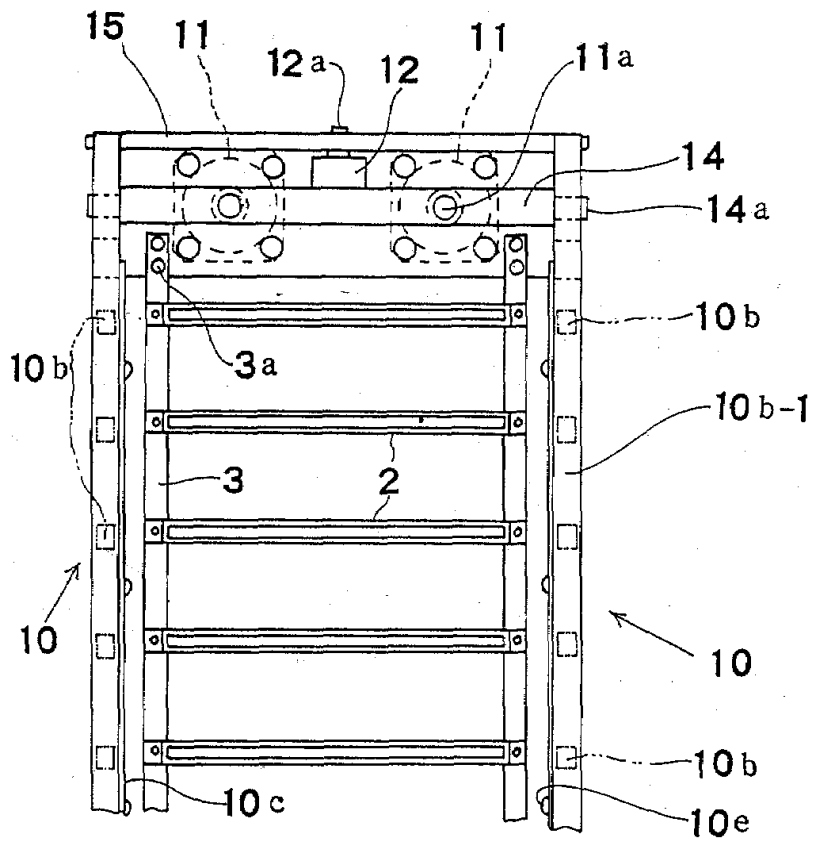
제2항에 있어서, 상기 고정커넥터와 상기 지지수단 및 상기 걸어맞춤부재는 항온조내에 배열설치되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥터 착탈장치.

### 도면

도면1

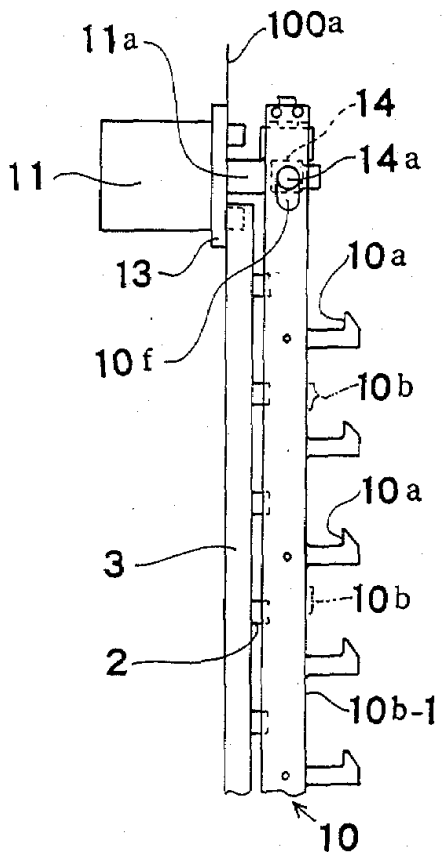


도면2a

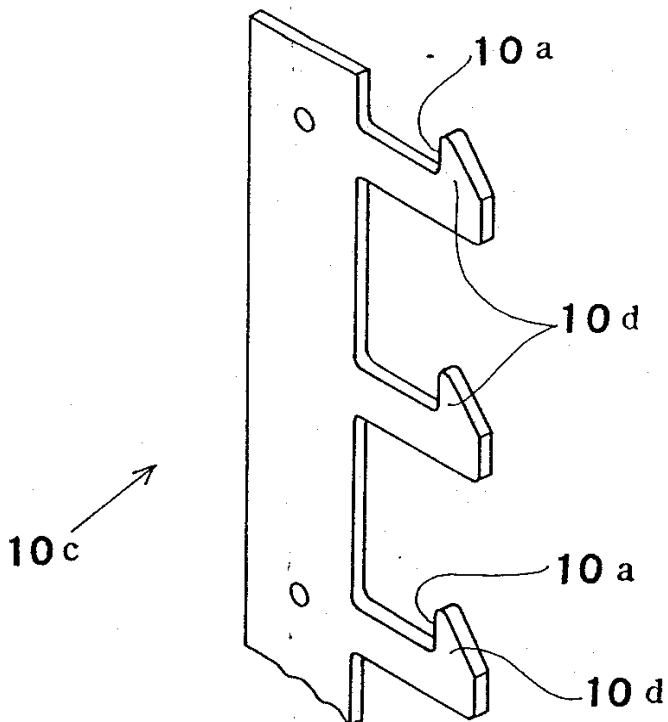




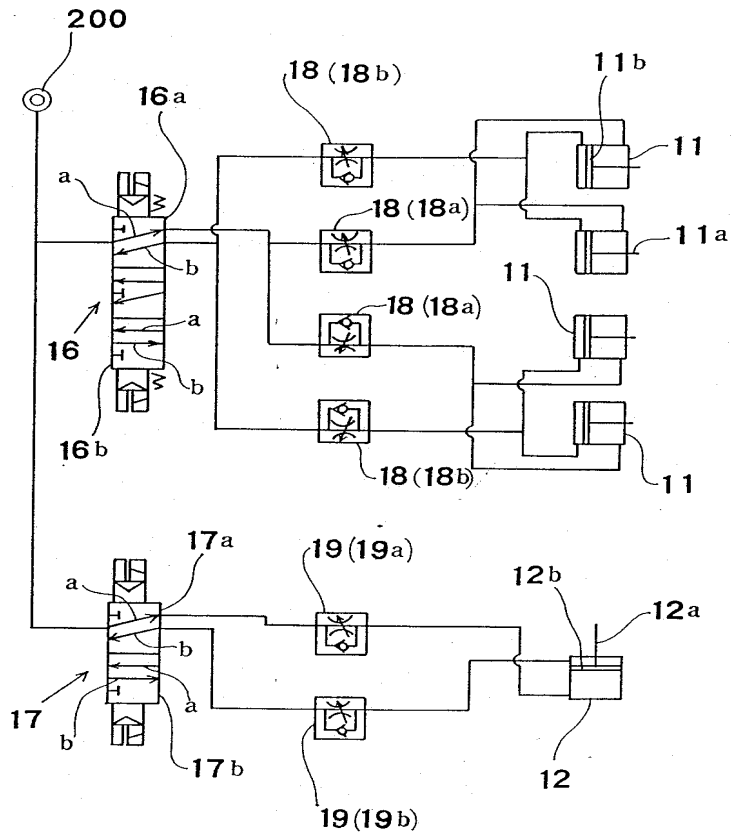
도면2b



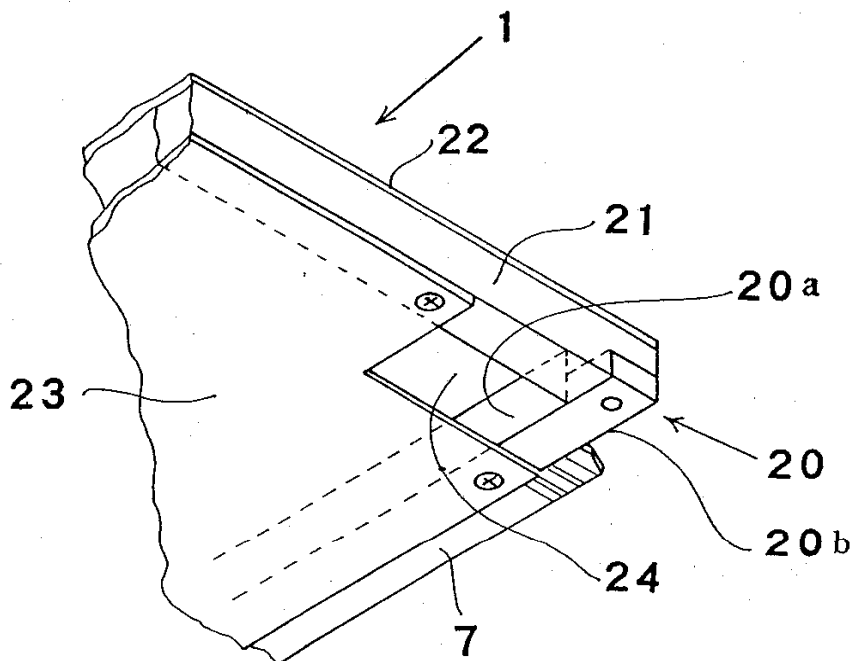
도면3



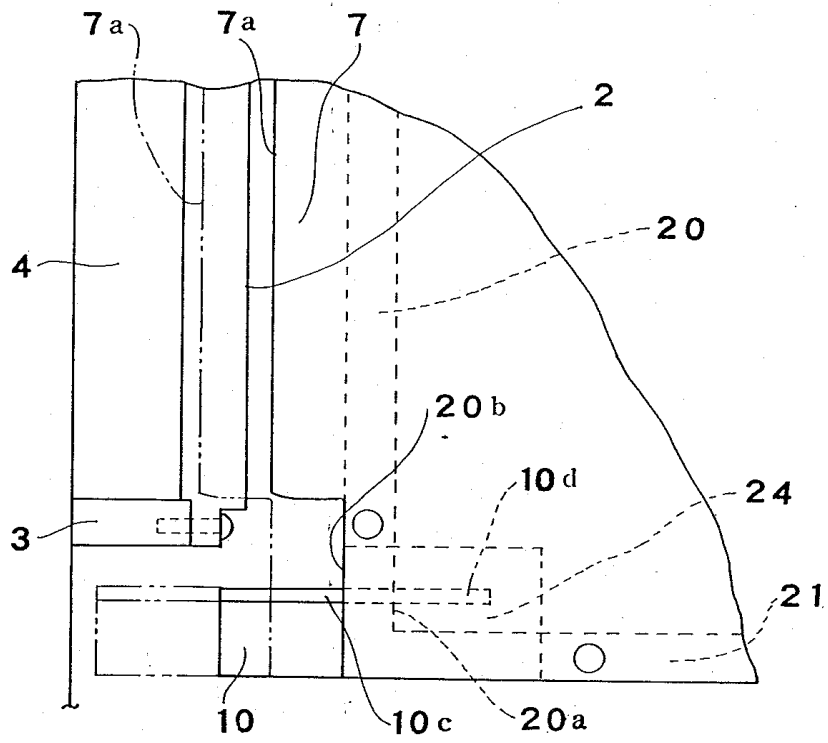
도면4



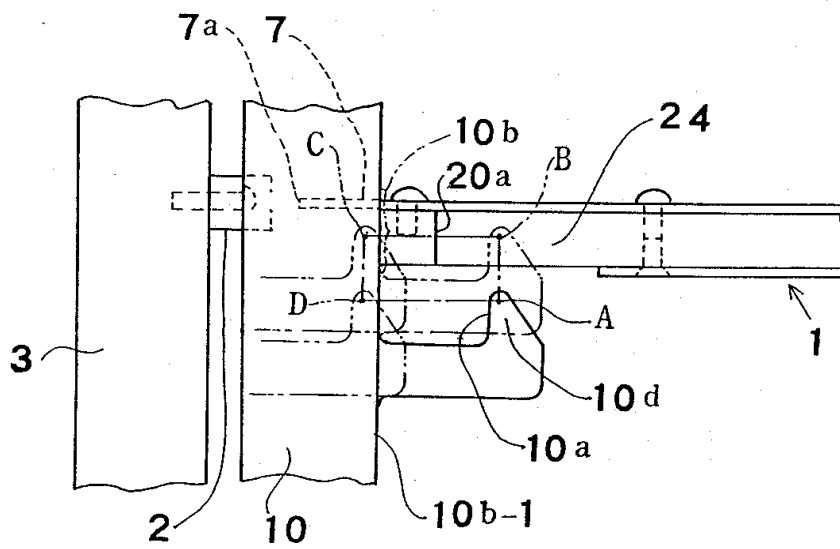
도면5



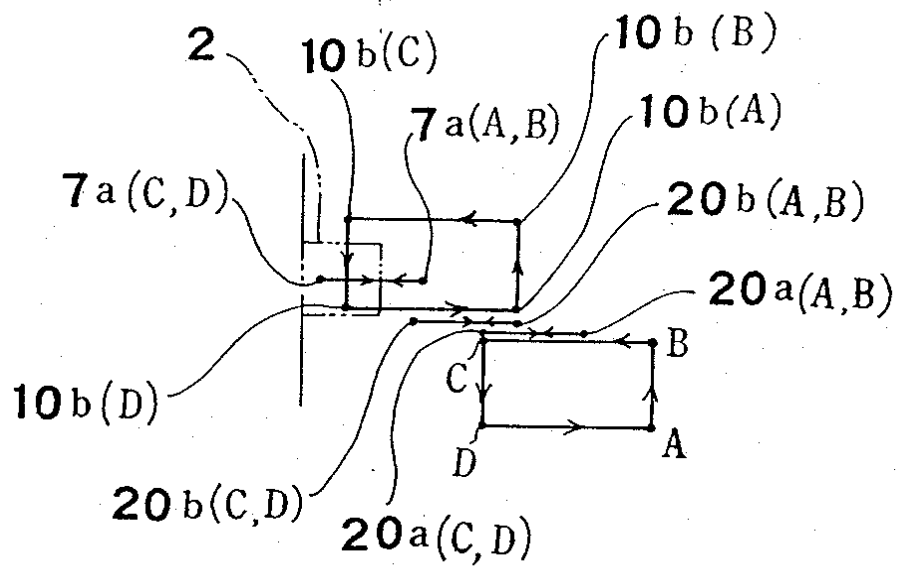
도면6a



도면6b



도면7a



도면7b

