

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01R 13/629

(45) 공고일자 1999년10월15일

(11) 등록번호 10-0227171

(24) 등록일자 1999년07월30일

(21) 출원번호	10-1996-0016602	(65) 공개번호	특1996-0043357
(22) 출원일자	1996년05월17일	(43) 공개일자	1996년12월23일
(30) 우선권 주장	95-144098 1995년05월18일	일본(JP)	

(73) 특허권자 몰렉스 인코포레이티드 루이스 에이. 헥트
미국 일리노이주 60532 라이슬 웰링턴 코트 2222
(72) 발명자 가네시게 아끼라
일본국 도쿄도 무사시노시 기찌조지미나미쵸 5쵸메 4-9
후지이 히로유키
일본국 가나가와켄 요코하마시 아사히구 후따마따가와 1쵸메 10-11 쓰까사
하이무 103
(74) 대리인 장수길

심사관 : 권오복

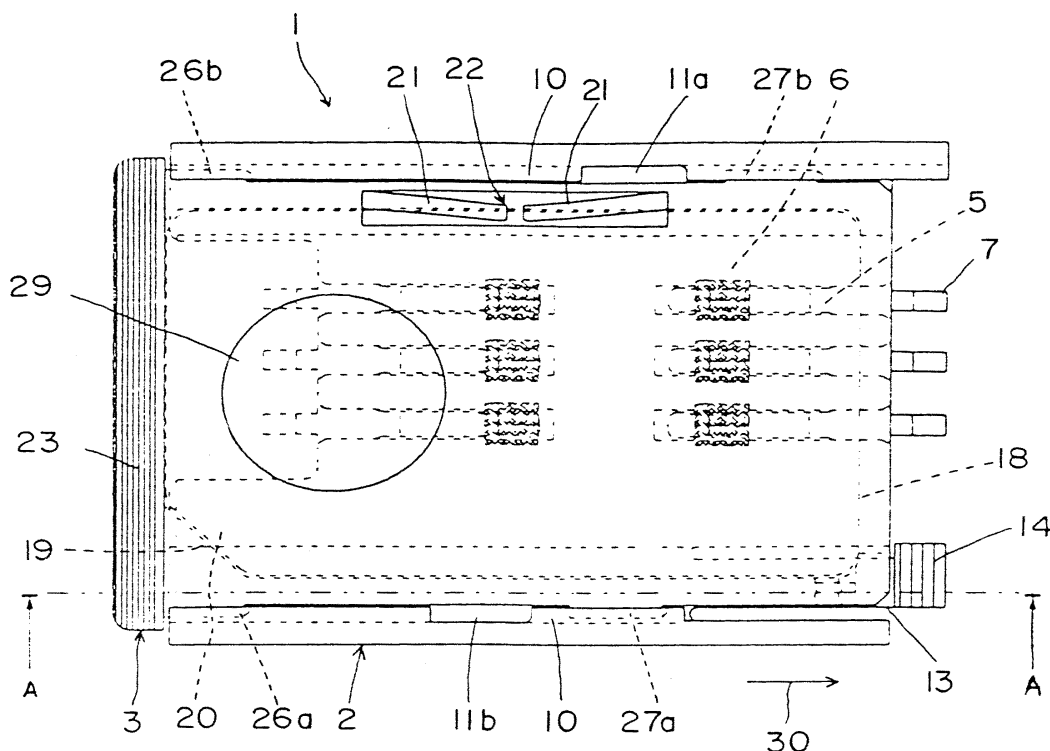
(54) SIM 카드 커넥터

요약

내장된 단자(5)를 갖는 하우징(2), 및 SIM 카드의 수납을 위해 카드 수납부(18)를 갖는 카드 홀더(3)를 포함하는 개선된 두 개의 부재로 된 SIM 카드 수납 커넥터(1)가 개시되어 있다. 상기 카드 홀더(3)는 하우징(2)의 양면을 따라 형성된 래치(26a, 26b, 27a, 27b)를 경유해서 상기 하우징(2)에 활주식으로 장착된다. 상기 하우징(2)은 그로부터 돌출하는 나온 래치 돌기(15)를 갖는 로크 레버(13)를 포함한다. 상기 래치 돌기는 상기 카드 홀더 및 하우징을 조립조건에서 로킹하기위해 카드 홀더(3) 상에 형성된 대응 요부(28)에 결합된다.

상기 두 개의 부재로 된 구조는 상기 하우징이 하부 회로 기판에 쉽고 자동적으로 조립되도록 하고, 카드 홀더를 하우징에 활주 조립하는 것은 상기 카드 홀더를 하우징에 조립하거나 제거하는 동안 단자를 자기 청소하도록 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

SIM 카드 커넥터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 실시예에 따른 카드 수납 커넥터의 평면도.

제2도는 제1도의 A-A 선에 따른 단면도.

제3도는 카드 수납 커넥터의 하우징의 평면도.

제4도는 하우징의 측면도.

제5도는 하우징의 정면도.

제6도는 카드 수납 커넥터의 카드 홀더의 평면도

제7도는 카드 홀더의 측면도.

제8도는 카드 홀더의 정면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------|---------------|
| 1 : 카드 수납 커넥터 | 2 : 하우징 |
| 3 : 카드 홀더 | 4 : 하우징 본체 상면 |
| 5 : 단자 | 6 : 접촉부 |
| 7 : 미부 | 8 : 기판 장착면 |
| 9 : 채널 | 12a, 12b : 슬롯 |
| 13 : 로크 레버 | 17 : 사각 본체 |
| 18 : 카드 수납부 | 19 : 키 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 SIM 카드의 전기 회로를 기초 인쇄 회로 기판의 회로 소자에 전기적으로 접속시키기 위한 카드 수납 커넥터에 관한 것이다.

카드 수납 커넥터 또는 카드 판독기는 일반적으로 카드 상의 회로를 이동 전화 또는 인쇄 회로 기판에 포함된 것과 같이 다른 회로에 접속시키기 위한 것으로 공지되어 있다. SIM(Subscriber Identity Module 가입자 인지 모듈) 카드와 같은 소형 회로 카드들은 이와 같은 카드의 예들이며 이동식 전화기에서 개인 사용자 동일성 식별과 같은 전자적 기능에 사용된다.

종래 기술 분야에서의 카드 수납 커넥터의 예들은 미합중국 특허 제5,320,552호 및 제5,336,877호에 개시되어 있다. 이와 같은 카드 수납 커넥터들은 일반적으로 접속 단자가 내장된 하우징을 포함한다. 상기 접속 단자는 카드의 대응 접촉부와 접촉하기 위해 하우징의 표면 위로 연장된 접촉부를 갖는다. 카드 홀더는 하우징에 힌지 부착되거나 피벗식으로 장착되어 하우징에 대해 개폐한다. SIM 카드와 같은 카드는 카드 홀더 내에 형성된 카드 수납부에 삽입된다. 그후 상기 카드 홀더는 닫혀져서 상기 카드 접촉부가 하우징 상의 단자 접촉부에 대해서 카드의 회로소자 및 커넥터 사이의 전기 접속에 영향을 주도록 힘을 받는다.

그렇지만, 상술한 종래 기술 분야에서의 카드 커넥터는 여러 가지 단점을 갖는다. 우선, 하우징에 대한 카드 홀더의 힌지 부착 구조로 인해, 하우징을 인쇄회로 기판에 장착하는 과정은 그곳에 힌지 부착된 카드 홀더와 함께 행해지며, 이것은 커넥터의 자동 조립을 매우 어렵게 한다. 두 번째로, 카드 및 커넥터간의 신뢰성있는 접속을 보장하기 위해, 커넥터는 카드 접촉기를 단자 접촉부에 대해 지지하기 위해 로킹 기구가 설비되어야 한다. 이와 같은 로킹 기구는 커넥터의 구조를 더욱 복잡하게 한다.

세 번째로, 카드 접촉부 및 단자 접촉부간의 전기적 접속은 단자 접촉부의 오염 및/또는 접촉부의 노출로 인한 산화막의 형성으로 인해 시간이 갈 수록 품질이 나빠질 수 있다. 이것은 카드 및 커넥터 사이의 전기적 접속이 단순 접촉 및 해제 동작에 의해서 행해질 때 특히 문제가 되며, 스침 동작 또는 활주 동작이 접촉부를 깨끗이 하고 장기간에 걸쳐 발달한 산화막을 제거할 수 있는 것과는 대조적이다.

따라서 본 발명의 목적은 카드를 커넥터 접촉부에 지지시키기 위한 로킹 기구를 갖고 단자 접촉부 상의 와이핑 또는 소제 효과가 커넥터를 사용하는 동안에 달성되도록 설계된 것으로, 자동화 조립체용으로 제작된 이단 카드 수납 커넥터를 제공하는 것이다.

상기의 관점에서, 본 발명은 하우징 및 분리 부재로서의 카드 홀더를 포함하고 상기 카드 홀더가 상기 하우징에 활주식으로 장착되어 그 내부에서 지지되는 것을 특징으로 하는 개선된 카드 수납 커넥터를 제공한다.

본 발명에 따르면, 카드 수납 커넥터는 그 내부에 장착된 단자를 갖는 하우징 수납부를 갖는 카드 홀더를 포함한다. 상기 카드 홀더는 하우징의 양면을 따라 대향 연장 형성된 채널 내에 끼워진 카드 홀더 상의 측면모서리를 경유해서 하우징에 활주식으로 장착된다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 상부 정면 상에 그곳으로부터 나온 래치 돌기를 갖는 수동식으로 해제 가능한 로크 레버를 갖는다. 카드 홀더를 하우징에 장착하거나 조립할 때, 로크 레버의 래치

돌기는 카드 홀더의 카드 수납부내의 대응 요부에 결합된다. 따라서, 카드 홀더가 하우징 내에 장착될 때, 카드접촉부와 하우징의 단자 사이에는 신뢰성 있는 접속이 보장된다.

상기 카드 홀더는 하우징 내의 채널과 결합하는 측면 모서리 상에 형성된 돌기를 포함한다. 상기 돌기는 카드 홀더의 측면 모서리를 따라서 서로 다른 종축위치에 형성된다. 하우징은 카드 홀더의 돌기를 수납하기 위해 상기 채널의 벽상의 대응 컷아웃부(cut-out portion)를 포함한다. 이것은 카드 홀더의 장착을 용이하게 하고 그것의 적정 배향을 보장한다.

또한, 상기 카드 홀더는 카드 홀더 내에 카드를 지지하도록 카드의 측면 모서리를 마찰 결합하기 위하여 카드 수납부의 한 면 상에 형성된 카드 편의 구조를 갖는다.

하우징 및 카드 홀더는 별도로 주조된 부재이기 때문에, 상기 하우징 단독으로 기초 인쇄 회로 기판에 조립되어, 기판에 대한 커넥터의 조립을 용이하게 하고 커넥터를 기판에 가공하는 동안에 자동화 조립체를 사용할 수 있다. 또한, 카드홀더는 하우징에 활주식으로 장착되기 때문에, 상기 카드는 카드 홀더 장착 동안에 하우징 단자의 접촉부를 닦아서, 단자의 접촉부를 깨끗하게 유지하여 전기 커넥터의 신뢰도에 다른 영향을 줄 수도 있는 산화물 층과 같은 오염물이 없게 한다.

그 목적 및 장점과 함께, 본 발명은 첨부 도면과 관련하여 주어진 하기의 상세한 설명을 참조하여 가장 잘 이해될 수 있을 것이다.

제1도 및 제2도는 하우징(2)에 장착된 카드 홀더(3)를 포함하는 SIM 모듈 또는 SIM 카드용 카드 수납 커넥터(1)를 도시한다. 제3도, 제4도 및 제5도는 커넥터의 하우징(2)을 도시하고, 제6도, 제7도 및 제8도는 카드 홀더(3)를 도시한다. 하우징(2) 및 카드 커넥터(1)의 카드 홀더(3)는 절연성 플라스틱 재료로 독립성형된 분리 부재이다.

제3도, 제4도 및 제5도에서, 하우징(2)은 그 안에 장착된 여섯 개의 캔틸레버 빔 양식의 단자(5)를 갖는 일반적으로 편평한 사각 본체의 형태이다. 각각의 단자(5)는 그 단부에 하우징 본체의 상면(4) 위로 조금 돌출한 접촉부(6), 및 그 다른쪽 단부에 하우징(2)의 기판 장착면(8)과 사실상 동일 높이의 미부(7)를 갖는다. 벽(10)에 형성된 채널(9)은 상면(4)으로부터 하우징 본체의 양면을 따라 연장되어 카드 홀더(3)가 하우징 내에 활주식으로 장착될 수 있도록 단자(5)의 배열에 걸친다. 각각의 채널은 벽(10)에 형성된 컷아웃부(11a, 11b)를 포함한다. 또한, 한쌍의 슬롯(12a, 12b)은 채널의 하나에 가깝고 평행하게 하우징(2)의 본체를 통하여 연장되며 캔틸레버식 로크 레버(13)는 슬롯(12a, 12b) 사이에 형성된다. 상기 로크 레버는 수동 조작용 단부(14), 및 단부(14) 근처의 위치에서 레버(13) 표면에 형성된 래치 돌기(15)를 포함한다. 페그 부재(16)는 하우징(2)이 장착된 인쇄 회로 기판의 대응 구멍에 삽입시키기 위해 하우징(2)의 기판 장착면(8)으로부터 연장된 원통형 돌기이다.

제6도, 제7도 및 제8도에서, 카드 홀더(3)는 일반적으로 편평 사각 본체(17)의 형상이고 SIM 카드의 수납을 위해 바닥면에 형성된 요부 또는 카드 수납부(18)를 갖는다. 카드 수납부(18)는 사실상 사각형이며 카드(20)(제1도에서 절단선에 의해 지시됨)의 적정 방향성 확보를 위한 모서리부에 대각선 키(19)를 갖는다. 카드 편의 구조(22)는 카드 수납부(18)의 한 쪽 벽에 형성되며 제6도에서 도시된 바와 같이 SIM 카드를 카드 수납부 내에 편의시키거나 또는 유지하기 위해 두 개의 경사진 캔틸레버식 핑거(21)를 갖는다.

제6도에서 도시된 바와 같이, 카드 홀더(3)는 우측에 전방 단부를 갖고 좌측에 후방 단부를 가지며, 좌측에 계단부를 포함한다. 또한, 카드 홀더(3)는 각각 측면 모서리(25a, 25b) 상에 인접하여 형성되고 손잡이부(23)에 수직인 제1 외향 연장 레지(26a, 26b) 세트를 갖는다. 상기 카드 홀더는 또한 레지(26a, 26b)의 전방으로 각각의 대향 측면 모서리(25a, 25b) 상에 형성된 제2 외향 연장 레지(26a, 26b) 세트를 갖는다. 하기에서 더욱 상세하게 설명된 바와 같이, 레지(27b)는 하우징(2)의 컷아웃부(11a, 11b) 위치에 대응하도록 레지(27a)의 길이 방향 전방에 도시되어 있다. 각각의 레지(26a, 26b, 27a, 27b)는 측면 모서리(25a, 25b) 높이의 1/2과 거의 동일한 높이를 갖고 하우징(2)의 채널(9) 깊이보다 조금 작다. 따라서, 카드 홀더를 하우징(2) 내에 장착할 때, 레지(26a, 26b, 27a, 27b)는 채널(9) 내에 활주 가능하도록 끼워진다.

전향 단부에 인접한 본체(17) 하면의 측면 모서리(25a) 상에 형성된 요부(28)는 하우징(2)의 돌기(15)에 래칭면을 제공하도록 되어있다. 본 목적을 위해, 요부(28)는 래치 돌기(15)의 경사면(15a) 및 수직면(15b)에 일치하는 경사면(28a) 및 수직면(28b)을 포함한다. 또한, 원형 관통 구멍(29)은 SIM 카드를 카드 홀더로부터 제거하기 위해 카드 수납부(18)의 손잡이부(23) 근처에 제공된다.

하우징(2)의 채널 벽(10)에 형성된 컷아웃부(11a, 11b)는 카드 홀더(3)의 측면 모서리(25a, 25b) 상에 형성된 레지(27a, 27b)의 길이와 사실상 같거나 이보다 약간 큰 길이를 가짐으로써 컷아웃부(11a, 11b)는 그곳을 통하여 레지(11a, 11b)를 수납한다. 특히, 컷아웃부(11a)는 그곳을 통하여 레지(27b)를 수납하고 컷아웃부(11b)는 그곳을 통하여 레지(27a)를 수납한다.

카드 수납 커넥터(1)를 인쇄 회로 기판에 조립하기 위해, 카드 홀더(3)로부터 분리 성형된 하우징(2)은 우선 회로 기판에 단독으로 조립된다. 따라서, 하우징(2) 상의 접속 단자(5)의 미부(7)는 인쇄 회로 기판의 접속 패드에 위치하여 그곳에 납땜된다.

그후, SIM 카드와 같은 카드(20)를 하우징(2)(회로 기판에 미리 조립됨)에 전기 접속시키기 위해, 카드(20)는 카드홀더(3)의 카드 수납부(18)에 넣은후 카드 홀더(3)를 하우징(2)상에 장착한다. 특히, 카드(20)는 카드 편의 구조(제6도)에 의해서 카드 수납부(18)에 지지되므로 카드 홀더를 기판 장착 하우징에 조립하는 동안 낙하하지 않는다.

카드 홀더(3)를 하우징(2)에 조립시키기 위해, 카드 홀더(3)는 하우징 위에 배열되어 카드 홀더(3)의 본체(17)의 하면은 하우징(2)의 상면(4)으로 향한다. 그후, 카드 홀더(3)는 카드 홀더(3)의 돌기(27a, 27b)를 하우징(2)의 컷아웃부(11a, 11b)에 각각 배열시킴으로써 하우징(2)에 대해서 정렬된다. 결국, 카드 홀더(3)의 본체(17)는 하우징의 상면(4)과 접하게 된다. 그후, 카드 홀더(3)는 화살표(30)(제1도)에 의해서 지시된 방향으로 활주식으로 이동된다. 카드 홀더(3)의 이러한 이동은 레지(26a, 26b, 27a, 27b)가

채널(9)에 결합하도록 한다. 카드 홀더(3)가 제 위치에 있게되면, 하우징(2) 상면의 로크 레버(13)에 형성된 래치 돌기(15)는 카드 홀더(3)의 본체(17)의 요부(28) 뒤에 결합되거나 래치하게 되며, 카드 홀더(3) 후단부 상의 계단부(23)는 하우징의 단부면과 접한다.

로크 레버(13)는 카드 홀더(3)의 활주 동작 동안에 경사면(15a)에 작용하는 하향력 하에서 변위되지만, 래치 돌기(15)가 요부(28)와 물리면 복귀한다는 것을 주의하여야 한다. 따라서 래치 돌기(15)의 수직면(15b)은 요부(28)의 수직면(28b)과 결합하고, 이에 의해 하우징(2) 내의 카드 홀더(3)를 로킹한다.

카드 홀더(3)를 하우징(2)에 활주 조립시키는 것은 카드 홀더의 활주 동작이 완료될 때 카드 접촉부 및 접촉부가 상호 전기적으로 서로 연결될 때까지 접촉면을 포함하는 카드(20)의 표면이 단자(5)의 접촉부(6)를 닦아 낸다. 따라서, 접촉 단자(5)의 접촉부(6)는 매번 연속적으로 커넥터 내에 장착된 카드(20)를 소제하는 효과를 얻게 된다.

카드(20)를 커넥터로부터 제거하기 위해서, 로크 레버(13)의 단부(14)는 래치돌기(15)를 요부(28)로부터 해제시키기 위해 화살표(31)(제1도) 방향으로 함몰되어 있다. 그후, 카드 홀더(3)는 카드를 하우징(2)으로부터 제거하기 위해 대향 방향으로 활주 이동시킨다. 이때, 접촉 단자(5)의 접촉부(6)는 역 활주동작으로 해서 다시 닦아지게 한다.

따라서 본 발명은 인쇄 회로 기판에 용이하게 조립되고 자동 조립할 수 있으며, 하우징 및 접촉부에 대해 홀더 및 카드의 활주 동작으로 인한 자기 청소를 하는 개선된 카드 수납 커넥터를 제공한다.

또한, 상기 카드 홀더는 하우징 내에 래치 돌기 및 요부의 상호 결합에 의해서 지지된다. 그후, 카드 및 카드 홀더의 마찰 결합이 보존된다면 카드의 반복 삽입 및 제거에 의한 마모는 방지된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

카드의 회로 소자를 인쇄 회로 기판의 회로 소자에 전기적으로 접속하기 위한 두 개의 부재로 된 카드 수납 커넥터에 있어서, 회로 기판상에 장착하고 내부에 카드 상의 접촉부와 전기적으로 접촉하는 단자를 갖는 하우징과, 카드를 카드 홀더 내에 지지하기 위해 저면 상에 카드 수납 요부가 형성된 카드홀더를 포함하며, 상기 카드 홀더가, 하우징의 양면을 따라 형성된 채널 내로 활주하는 카드 홀더의 측면 모서리를 경유해서 상기 하우징에 활주식으로 장착하도록 된 것을 특징으로 하는 카드 수납 커넥터.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하우징이 그 한 단부에 수동 해제 가능한 캔틸레버식 로크 레버와 내부에 래치 돌기를 갖고, 상기 래치 돌기가 상기 카드 홀더를 하우징내에 제거 가능하게 로킹할 수 있도록 카드 홀더의 카드 수납부 내에 형성된 대응요부와 결합하도록 된 것을 특징으로 하는 카드 수납 커넥터.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 카드 홀더가 측면 모서리에 형성된 외향 돌출 래지를 포함하고, 상기 래지는 상기 카드 홀더가 하우징 내에 활주 가능하게 장착된 후 상기 카드 홀더를 하우징의 상기 채널 내에 보유하도록 된 것을 특징으로 하는 카드수납 커넥터.

청구항 4

제1항에 있어서 상기 래지가 카드홀더를 따라 길이 방향으로 서로 다른 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 카드 수납 커넥터.

청구항 5

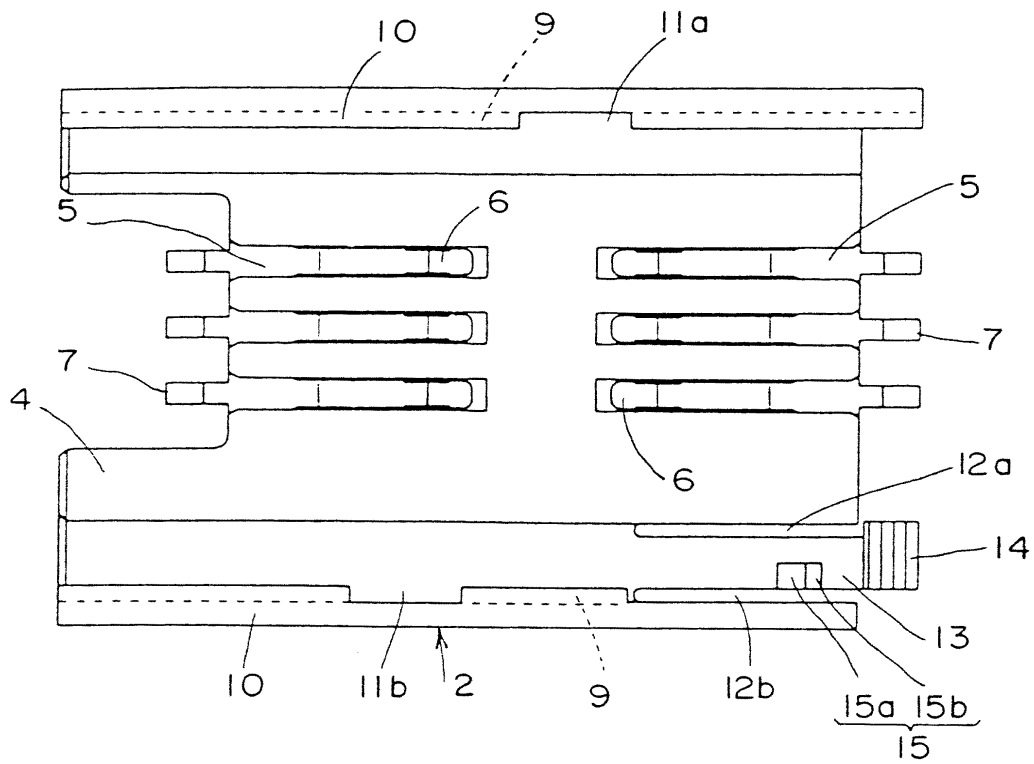
제1항에 있어서, 상기 하우징에 카드홀더의 래지를 수납할 수 있도록 된 상기 채널 내에 컷 아웃부가 형성된 것을 특징으로 하는 카드 수납 커넥터.

청구항 6

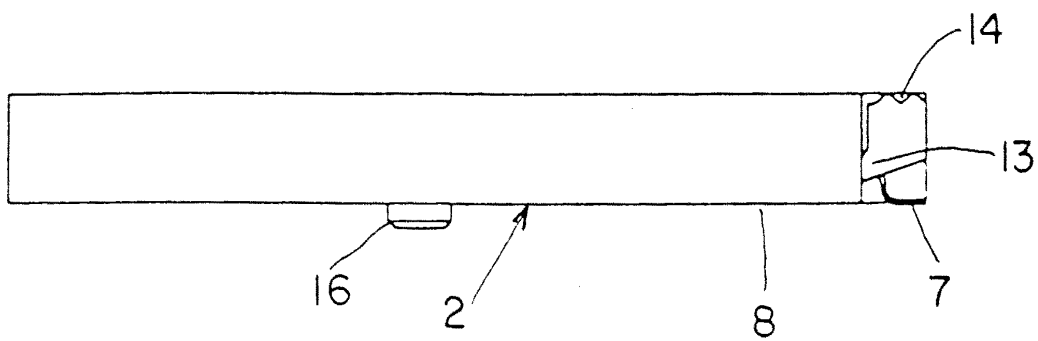
제1항에 있어서, 상기 카드 홀더가 카드의 한 면에 마찰 결합하기 위해 카드 수납부의 한 면 상에 카드편의 구조를 포함하는 것을 특징으로 하는 카드 수납 커넥터.

도면

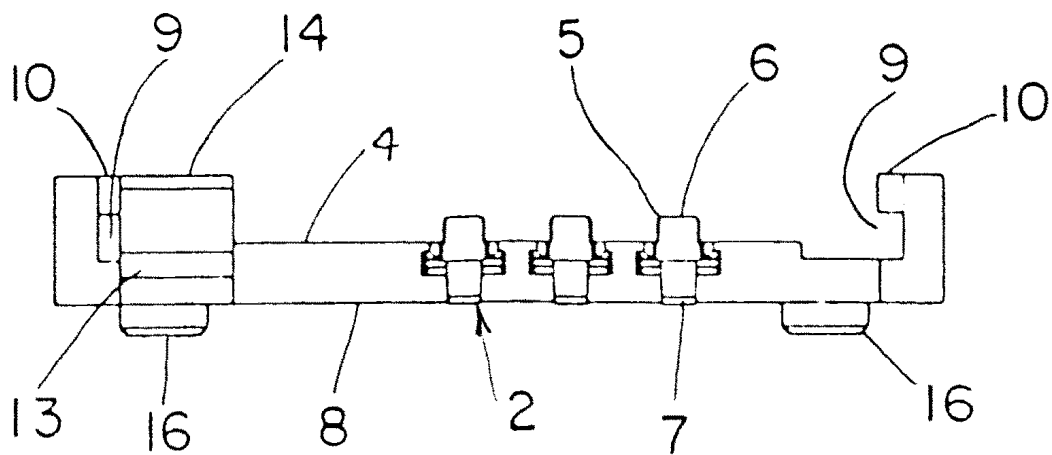
도면3



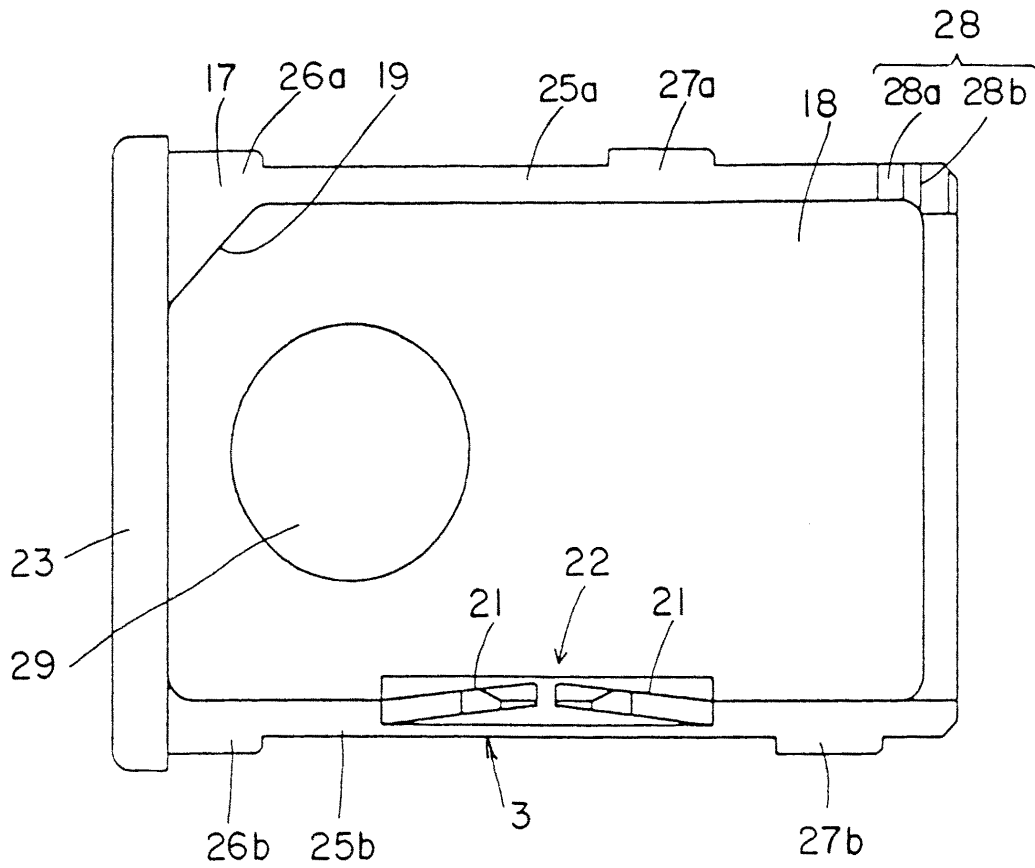
도면4



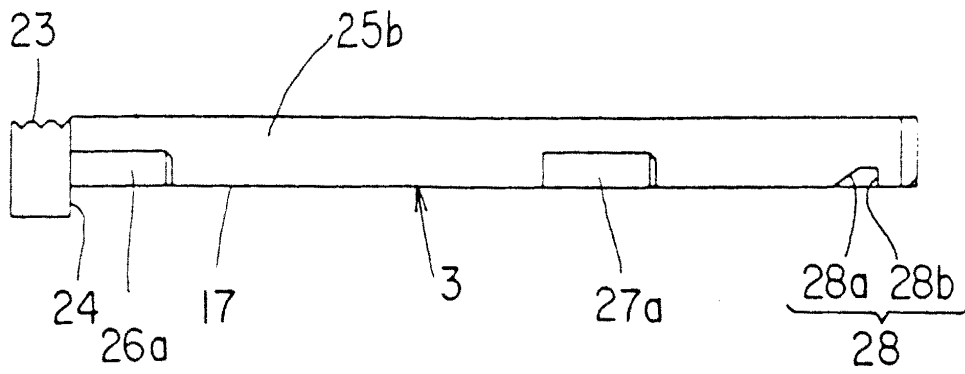
도면5



도면6



도면7



도면8

