



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| (51) 。 Int. Cl. H01R 12/10 (2006.01) | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2007년04월23일 10-0709850 2007년04월13일 |
|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|
| (21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자 | 10-2000-0047446 2000년08월17일 2005년02월15일 | (65) 공개번호 (43) 공개일자 | 10-2001-0021332 2001년03월15일 |
|----------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|

(30) 우선권주장 1999-230376 1999년08월17일 일본(JP)

(73) 특허권자 니혼 고꾸 덴시 고교 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 시부야구 도젠자까 1쵸메 21반 2고우

(72) 발명자 쿠도, 다카아키
일본도쿄도시부야구도젠자까1쵸메21반2고우니혼고꾸덴시고교가부시
끼가이샤(내)

(74) 대리인 남상선

심사관 : 윤병수

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 커넥터에 접속되면서 하우징과 가동 액추에이터 사이에 F P C가 단단히 유지된 커넥터

(57) 요약

복수의 패드를 갖는 FPC에 접속하는데 사용되는 커넥터로서, 복수의 콘택트(16,17)가 하우징(15)에 의해 유지되어 각각 복수의 패드와 접촉하게 된다. 하우징에 피벗가능하게 유지되는 피벗부(18c)와 상기 FPC를 단단히 유지한 상태에서 하우징과 걸림 결합되는 잠금부(18e)를 구비하는 액추에이터(18)와 하우징 사이에는 FPC가 단단히 유지된다. 잠금부는 피벗부와 제 1 거리의 간격을 두고 위치한다. 제 1 거리는 액추에이터의 피벗부와 말단 예지(18d) 사이에서 결정되는 제 2 거리보다 크게 결정된다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

복수의 패드(pad)를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터로서,

상기 복수의 패드와 각각 접촉하게 되는 복수의 콘택트(contact);

상기 콘택트를 유지하는 하우징; 및

상기 하우징과 협력하여 상기 FPC를 유지하는 액추에이터를 포함하며,

상기 액추에이터는 상기 하우징에 피벗가능하게(pivotally) 유지되는 피벗부(pivot portion) 및 상기 피벗부로부터 제 1 거리의 간격을 두고 위치하는 잠금부(locking portion)를 포함하고, 상기 하우징은 상기 FPC를 단단하게 유지한 상태에서 상기 잠금부와 걸림 결합되는 수용부(receiving portion)를 가지며, 상기 액추에이터는 상기 FPC와의 걸림결합의 해제력을 가진 특별부(particular portion)를 더 포함하고, 상기 특별부는 상기 피벗부로부터 제 2 거리의 간격을 두고 위치하며, 상기 제 1 거리는 상기 제 2 거리보다 더 크게 결정되는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 특별부는 상기 액추에이터의 에지부인 것을 특징으로 하는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 피벗부는 한 방향으로 연장하는 축상에 있고, 상기 수용부는 상기 방향으로 상기 하우징의 마주보는 측면의 각각으로부터 돌출하며, 상기 잠금부는 상기 방향으로 상기 액추에이터의 마주보는 측면의 각각으로부터 돌출하는 것을 특징으로 하는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 커넥터는 상기 액추에이터를 피벗가능하게 작동시키기 위해 상기 액추에이터에 연결된 작동부를 더 포함하며, 상기 작동부는 상기 피벗부로부터 제 3 거리의 간격을 두고 떨어져 있는 것을 특징으로 하는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 제 3 거리는 상기 제 1 거리와 동일하게 결정되는 것을 특징으로 하는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 6.

제 4 항에 있어서, 상기 제 3 거리는 상기 제 1 거리보다 더 크게 결정되는 것을 특징으로 하는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

청구항 7.

복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터로서,

복수의 패드와 각각 접촉하게 되는 복수의 콘택트;

상기 콘택트를 유지하는 하우징;

상기 하우징과 협력하여 상기 FPC를 유지하고, 상기 하우징에 피벗가능하게 유지된 피벗부를 포함하는 액추에이터;

상기 액추에이터에 연결되어 상기 피벗부로부터 제 1 거리의 간격을 두고 위치한 잠금부; 및

상기 FPC를 단단하게 유지한 상태에서 상기 잠금부와 걸림 결합되도록 상기 하우징에 연결된 수용부를 포함하며,

상기 액추에이터는 상기 FPC와의 걸림결합의 해제력을 가진 특별부를 포함하고, 상기 특별부는 상기 피벗부로부터 제 2 거리의 간격을 두고 위치하며, 상기 제 1 거리는 상기 제 2 거리보다 더 크게 결정되는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가요성 인쇄회로(이하 "FPC")용 커넥터에 관한 것이며, 더 구체적으로는 인쇄 회로 기판 상의 고밀도 패키징에 적합한 FPC용 커넥터에 관한 것이다.

일본 특허출원 제 H09-82472 호에 기재된 종래의 FPC용 커넥터를 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 도 1에 나타내는 바와 같이, 하우징(15)은 베이스부(20)와 상기 베이스부(20)의 양단에 배치된 측벽부(21)를 포함하며, 상방이 개방된 형상으로 구성되어 있다. 베이스부(20)에는 전방측 및 후방측에서 각각 형성된 다수의 슬릿(20a, 20b)이 형성되어 있다.

도 1, 도 2a 및 도 2b에 나타내는 바와 같이, 하우징(15)의 전방측의 슬릿(20a)에는 제 1 콘택트(16)가 삽입되고, 하우징(15)의 후방측의 슬릿(20b)에는 제 2 콘택트(17)가 삽입되어 있다. 각각의 제 1 콘택트(16)는 접촉부(16a), 고정부(16b), 하우징(15)의 외측으로 연장하는 리드 단자부(16c)를 포함한다.

도 3a에 나타내는 바와 같이, 제 1 콘택트(16)가 하우징(15) 내에 삽입된 상태에서, U자형 단면을 형성하는 접촉부(16a) 및 고정부(16b)는 하우징(15)의 전방으로 돌출하는 볼록부(20c)를 상하로 사이에 끼운다. 또한, 각각의 제 1 콘택트(16)는 FPC(19)의 패드(pad)와 전기적 연속성을 가지며 접촉하도록 접촉부(16a)의 단부 상에 설치된 접촉점(16d)을 더 구비한다. 제 1 콘택트(16)가 하우징(15) 내에 삽입된 상태에서, 고정부(16b)와 리드 단자부(16c)의 각각의 저면의 레벨은 하우징(15)의 저면과 동일면이 된다.

도 3b에 나타내는 바와 같이, 각각의 제 2 콘택트(17)는 접촉부(17a), 고정부(17b) 및 리드 단자부(17c)를 포함하며, 접촉부(17a) 위에 위치하는 탄성 지지부(17e)를 더 포함한다. 도 3b에 나타내는 바와 같이, 제 2 콘택트(17)가 하우징(15) 내에 삽입된 상태에서, 접촉부(17a)와 고정부(17b)가 하우징의 후방으로 돌출하는 볼록부(20d)를 상하로 서로 끼운다. 탄성 지지부(17e)의 단부는 원활한 곡면 형상을 가지며, 이 부분이 액추에이터 또는 후술하는 레버(lever)(18)를 지지한다. 또한, 각각의 제 2 콘택트(17)는 FPC(19)의 패드와 전기적으로 연속성을 가지며 접촉하도록 접촉부(17a)의 단부 상에 설치된 접촉점(17d)을 더 구비한다. 또한, 제 2 콘택트(17)가 하우징(15) 내에 삽입된 상태에서, 고정부(17b) 및 리드 단자부(17c)의 각각의 저면의 레벨은 하우징(15)의 저면과 동일면으로 된다

제 1 및 제 2 콘택트(16, 17)가 하우징(15)에 삽입된 상태에서, 접촉부(16a, 17a)는 하우징의 폭 방향으로 겹치지 않고 서로 교대로 정렬된다. 따라서, 제 1 및 제 2 콘택트(16, 17)의 접촉점(16d, 17d)은 길이 방향 및 폭 방향으로 지그재그(zigzag) 구성으로 배열된다. 도 3a 내지 도 3c에 나타내는 바와 같이, 제 1 및 제 2 콘택트(16, 17)의 접촉점(16d, 17d) 및 레버(18)의 피벗부(pivot portion)(탄성 지지부(17e)의 단부)가 함께 가상 이등변 삼각형을 형성하도록 위치된다.

레버(18)는 탄성 지지부(17e)의 단부 둘레에 피벗가능하게 지지된 피벗부(18c)를 가지며, 도 1에 나타내는 바와 같이 하우징(15) 위에 위치한다. FPC(19)가 하우징(15) 위의 소정 위치에 설정된 후, 레버(18)를 회전시켜서 FPC(19)를 가압 고정시킨다. 이러한 상태에서, 레버(18)는 하우징(15)의 덮개 역할을 한다. 도 3a 내지 도 3c에 나타내는 바와 같이, 레버(18)의 피벗부에는 굴곡진 걸림부(18a; engaging portion)가 설치되고, 걸림부(18a)와 제 2 콘택트(17)의 탄성 지지부

(17e)의 단부 사이의 걸림은 레버(18)가 탄성 지지부(17e)의 단부를 중심축으로 회전할 수 있게 한다. 또한, 레버(18)가 개방상태(도 3a 및 도 3b)인 경우, FPC(19)에 대한 레버(18)의 접촉부는 원활한 곡선 구성을 형성한다. 레버(18)가 폐쇄 상태(도 3c)인 경우, FPC(19)에 대한 레버(18)의 접촉부는 평면형상으로 형성되어 있다.

도 1에 나타내는 바와 같이, 레버(18)의 마주보는 측벽에는 그 단부 근처에 볼록부(18b)가 형성된다. 레버(18)가 탄성 지지부(17e)의 단부를 중심으로 회전하여 하향 작동하는 경우, 하우징(15)의 측벽부(21) 내부면에 형성된 오목부(21a) 내측에 볼록부(18b)가 끼워져 걸림으로써 레버(18)가 폐쇄 상태로 유지된다.

한편, 도 4에 나타내는 바와 같이, FPC(19)의 저면 상에는 다수의 접촉 패드(22a, 22b)가 2열 지그재그 구성으로 서로 교대로 배열되어 있다. FPC(19)의 선단 근처의 접촉 패드(22a)는 제 2 콘택트(17)의 접촉점(17d)과 접촉하는 반면에, FPC(19) 선단으로부터 멀리 떨어진 접촉 패드(22b)는 제 1 콘택트(16)의 접촉점(16d)과 접촉한다.

도 1 내지 도 4를 참조하여 전술한 종래의 FPC용 커넥터는 하우징(15)에 대하여 개방 및 폐쇄하기 위해 회전하도록 구성된 레버(18)를 구비하기 때문에, FPC(19)가 레버(18)를 개방하는 방향으로 일정 이상의 힘으로 인장되는 경우, 레버(18)가 의도하지 않게 개방될 가능성도 있다.

구체적으로 전술한 바와 같이, 하우징(15)의 마주하는 측벽(21) 상에 형성되고 레버(18)의 볼록부(18b)와 결합하게 되는 오목부(21a)와 레버(18)의 피벗부(제 2 콘택트(17)의 탄성 지지부(17e)의 단부) 사이의 거리는 레버(18)의 피벗부와 FPC(19)가 레버(18)를 개방하는 방향으로 인장력이 작용하는 부분(레버(18)의 피벗부로부터 멀리 떨어진 레버(18)의 에지(edge)) 사이의 거리보다 짧아서, FPC(19)가 레버(18)를 개방하는 방향으로 인장되는 경우 레버(18)는 작은 힘으로도 개방될 수도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액추에이터를 개방하는 방향으로 FPC가 인장되는 경우에도 액추에이터가 거의 개방되지 않는 FPC용 커넥터를 제공하는 데에 있다.

본 발명의 다른 목적은 설명을 진행해 나감에 따라 더욱 분명해 질 것이다.

발명의 구성

본 발명의 한 양태에 따라서, 복수의 패드(pad)를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터로서, 상기 복수의 패드와 각각 접촉하게 되는 복수의 콘택트(contact); 상기 콘택트를 유지하는 하우징; 및 상기 하우징과 협력하여 상기 FPC를 유지하는 액추에이터를 포함하며, 상기 액추에이터는 상기 하우징에 피벗가능하게 유지되는 피벗부 및 상기 피벗부로부터 제 1 거리의 간격을 두고 위치하는 잠금부(locking portion)를 포함하고, 상기 하우징은 상기 FPC를 단단하게 유지한 상태에서 상기 잠금부와 걸림 결합되는 수용부(receiving portion)를 가지며, 상기 액추에이터는 상기 FPC와의 걸림결합의 해제력을 가진 특별부(particular portion)를 더 포함하고, 상기 특별부는 상기 피벗부로부터 그들 사이에 제 2 거리의 간격을 두고 위치하며, 상기 제 1 거리는 상기 제 2 거리보다 더 크게 결정되는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터가 제공된다.

본 발명의 다른 양태에 따라서, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터로서, 복수의 패드와 각각 접촉하게 되는 복수의 콘택트; 상기 콘택트를 유지하는 하우징; 상기 하우징과 협력하여 상기 FPC를 유지하고, 상기 하우징에 피벗가능하게 유지된 피벗부를 포함하는 액추에이터; 상기 액추에이터에 연결되어 상기 피벗부로부터 제 1 거리의 간격을 두고 위치하는 잠금부; 및 상기 FPC를 단단하게 유지한 상태에서 상기 잠금부와 걸림 결합되도록 상기 하우징에 연결된 수용부를 포함하며, 상기 액추에이터는 상기 FPC와의 걸림결합의 해제력을 가진 특별부를 포함하고, 상기 특별부는 상기 피벗부로부터 제 2 거리의 간격을 두고 위치하며, 상기 제 1 거리는 상기 제 2 거리보다 더 크게 결정되는, 복수의 패드를 갖는 FPC에 접속되는 커넥터가 제공된다.

도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 커넥터에 관하여 상세한 설명을 한다. 도 1 내지 도 4의 종래 기술과 유사한 부분은 같은 참조 번호로 나타낸다.

우선, 도 5를 참조하면, 커넥터는 FPC(19)에 접속되기 위한 것이다. 자유롭게 개방 및 폐쇄 가능한 방식으로 액추에이터(18)를 부착하는 구조는 도시하지 않았지만, 이러한 부착은 액추에이터(18)의 마주하는 측벽의 외부면 상에 형성된 볼록부와 하우징(15)의 마주하는 측벽의 내부면에 형성된 오목부 사이에 끼움 또는 걸림으로써 달성된다. 각각의 하우징(15) 및 액추에이터(18)는 합성수지로 이루어진다.

다수의 제 1 콘택트(16)는 하우징(15)의 전방측에 배열되고, 다수의 제 2 콘택트(17)는 하우징(15)의 후방측에 배열된다. 각각의 제 1 및 제 2 콘택트(16,17)는 도전성 재료로 이루어진다.

도 5에 나타내는 바와 같이, 명확하게 나타나 있지는 않지만, 제 1 및 제 2 콘택트(16,17)는 상호 단락을 방지하기 위해 지그재그 구성으로 배열된다. 하우징(15)은 그 선단 근처의 마주하는 측벽 상에 바깥으로 돌출하도록 형성된 수용부(15a)가 설치되어 있다.

액추에이터(18)는 특별부로서 말단 에지(18d)를 포함한다. 액추에이터(18)에는 수용부(15a)와 각각 걸림 결합되는 잠금부(18e)가 설치되어 있다. 잠금부(18e)는 돌출부로부터 안쪽으로 돌출하는 방식으로 말단 에지(18d)의 마주하는 측으로부터 돌출하는 돌출부 상에 형성된다. 액추에이터(18)는 잠금부(18e)에 대응하는 부분에 바깥으로 면하도록 형성된 작동부(18f)를 더 포함한다. 작동부(18f)가 후크에 걸려 손가락으로 인장되면 액추에이터(18)를 개방할 수 있다. 잠금부(18e)는 피벗부(18c)로부터 제 1 거리를 두고 떨어져 있고, 말단 에지(18d)는 피벗부(18c)로부터 제 2 거리를 두고 떨어져 있으며, 작동부(18f)는 피벗부(18c)로부터 제 3 거리를 두고 떨어져 있음에 주목한다.

커넥터의 작동부(18f)는 잠금부(18e)에 인접하여 형성된다. 즉, 제 3 거리는 제 1 거리와 실질적으로 동일하게 결정된다.

도 6은 FPC(19)가 커넥터에 삽입되어 잠겨진(locked) 상태를 나타낸다. 이러한 상태에서, 액추에이터(18)의 잠금부(18e)는 액추에이터(18)를 개방하는 방향으로 하우징(15)의 한 쌍의 수용부(15a)에 걸린다. 따라서, 잠금부(18e)와 수용부(15a) 사이의 걸림에 의해 FPC(19)는 하우징(15)과 액추에이터(18) 사이에 단단히 유지된다.

다수의 접촉 패드(도시 안함)가 FPC(19)의 저면 상에 2 열의 지그재그 구성으로 서로 교대로 배열됨을 주지해야만 한다. FPC(19)의 선단부 근처에 있는 접촉 패드는 제 2 콘택트(17)와 접촉하게 되는 반면에, FPC(19)의 선단부로부터 멀리 떨어진 접촉 패드는 제 1 콘택트(16)와 접촉하게 된다.

도 7을 참조하면 FPC(19)가 액추에이터(18)를 개방하는 방향으로 인장되면, 액추에이터(18)는 말단 에지부(18d)에서 하중을 받게 된다. 이러한 점을 고려하면, 액추에이터(18)의 잠금부(18e)와 피벗부(18c) 사이의 거리는 액추에이터(18)의 말단 에지부(18d)와 피벗부(18c) 사이의 거리보다 길게 설정된다. 즉, 제 1 거리는 제 2 거리보다 크게 결정된다. 따라서, FPC(19)가 의도하지 않게 화살표 방향으로 인장되는 경우에도, 잠금부(18e)와 수용부(15a) 사이의 걸림은 지레 작용(leverage)으로 인해 거의 풀리지 않는다.

본 발명을 이와 같이 단일 실시예에 관하여 설명하였지만, 당업자는 본 발명을 다양한 방식으로 쉽게 구현할 수 있을 것이다. 예컨대, 작동부는 액추에이터의 잠금부에 대하여 피벗부로부터 더 먼 위치에 형성된다. 즉, 제 3 거리는 제 1 거리보다 더 크게 결정된다. 이러한 구성으로 액추에이터는 작은 힘으로도 하우징으로부터 개방될 수 있다.

발명의 효과

이상 기술한 바와 같이, 본 발명에 의한 FPC용 커넥터는 액추에이터를 개방하는 방향으로 FPC가 인장되는 경우에도 액추에이터가 개방되지 않는다.

도면의 간단한 설명

도 1은 FPC가 커넥터 내측에 삽입되기 전 상태의 종래 FPC용 커넥터의 사시도.

도 2a는 제 1 콘택트가 하우징에 삽입되기 전 상태의 도 1에 나타낸 커넥터의 사시도.

도 2b는 제 2 콘택트가 하우징에 삽입되기 전 상태의 도 1에 나타낸 커넥터의 사시도.

도 3a는 하우징, 제 1 콘택트, 및 개방 상태의 레버 사이의 도 1의 커넥터내의 위치 관계를 도시하는 단면도.

도 3b는 하우징, 제 2 콘택트, 및 개방 상태의 레버 사이의 도 1의 커넥터내의 위치 관계를 도시하는 단면도.

도 3c는 하우징, 제 2 콘택트, 및 폐쇄 상태의 레버 사이의 도 1의 커넥터내의 위치 관계를 도시하는 단면도.

도 4는 도 1의 커넥터에 접속되는 FPC의 배면도.

도 5는 액추에이터가 개방된 상태에서 본 발명의 실시예에 따른 FPC용 커넥터를 나타내는 사시도.

도 6은 FPC가 도 5의 커넥터에 삽입되어 잠겨진(locked) 상태를 나타내는 사시도.

도 7은 FPC가 액추에이터를 개방하는 방향으로 인장되는 상태의 도 5의 커넥터를 나타내는 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

15 ; 하우징 15a ; 수용부 (receiving portion)

16 ; 제 1 콘택트 17 ; 제 2 콘택트

18 ; 액추에이터(종래 기술에서는 레버)

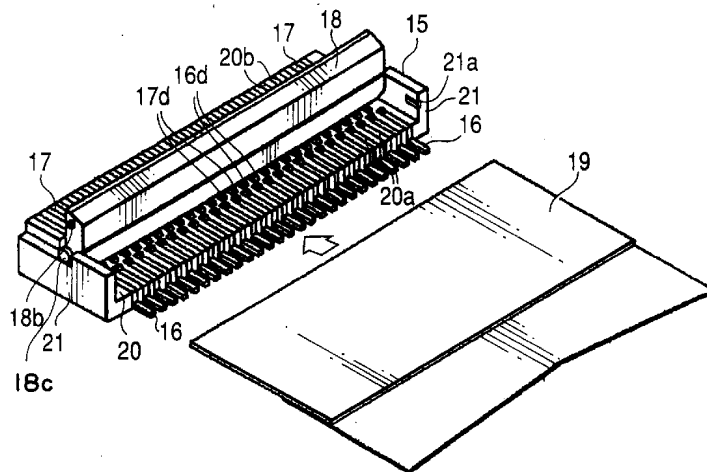
18c ; 피벗부 18d ; 말단 에지(distal edge)

18e ; 잠금부(locking portion) 18f ; 작동부

19 ; FPC 20 ; 베이스부

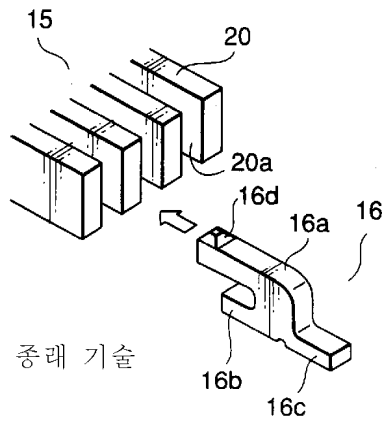
도면

도면1

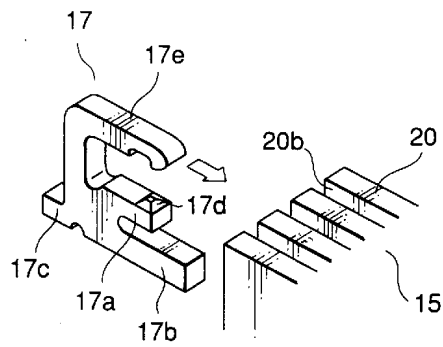


종래 기술

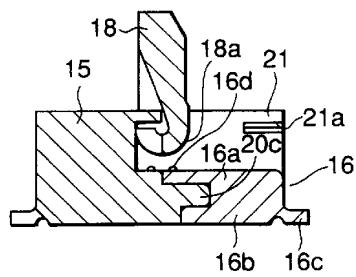
도면2a



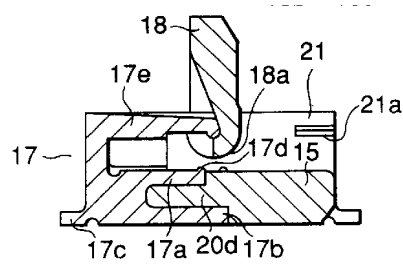
도면2b



도면3a

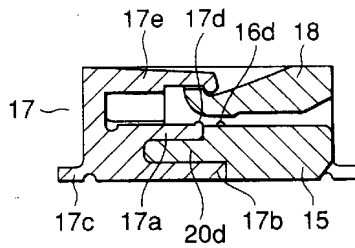


도면3b



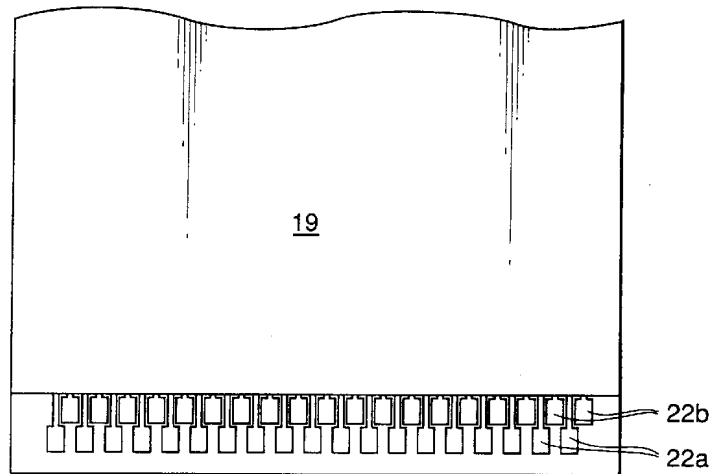
종래 기술

도면3c



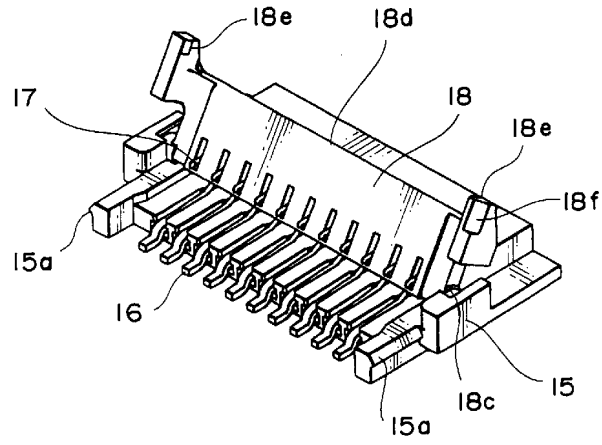
종래 기술

도면4

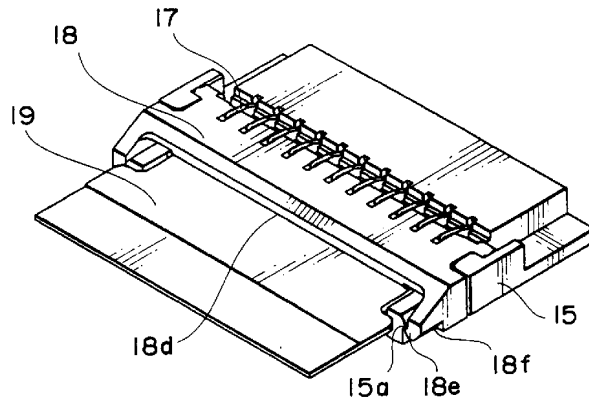


종래 기술

도면5



도면6



도면7

