



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월22일
(11) 등록번호 10-1287330
(24) 등록일자 2013년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
H01R 13/629 (2006.01) *H01R 24/20* (2011.01)
H01R 12/79 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2011-0015971
(22) 출원일자 2011년02월23일
심사청구일자 2011년11월16일
(65) 공개번호 10-2011-0098644
(43) 공개일자 2011년09월01일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-041630 2010년02월26일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문현

JP2004342426 A*
JP2007059217 A*
JP2005142144 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 심병로

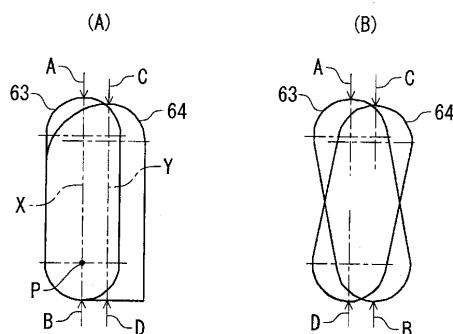
(54) 발명의 명칭 회로 기판용 전기 커넥터

(57) 요 약

(과제) 폐위치에서 평형 도체를 단자를 향하여 누르는 가동 부재를, 안정적으로 폐위치에 유지할 수 있는 회로 기판용 전기 커넥터를 제공하는 것을 과제를 한다.

(해결 수단) 회로 기판 상에 배치되고, 삽입된 평형 도체를 회로 기판과 전기적으로 접속하는 전기 커넥터에 있어서, 가동 부재 (60)의 캠부 (63 ; 64)는 단자 위치에 따라 상이한 적어도 2 종의 형상을 이루고 있고, 폐위치에 있어서의 가동 부재를 단자 배열 방향으로 보았을 때에, 상기 2 종의 캠부 (63 ; 64)는 대응 단자의 피압부에 대한 작용점과, 그 2 종의 캠부를 지지하는 대응 단자 또는 하우징 (40)의 지지점이 각각 전후 방향에서 상이한 복수의 위치에 있고, 전후하는 작용점끼리간 범위와 지지점끼리간 범위가 중복 범위를 갖고 있다.

대 표 도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

회로 기판 상에 배치되어, 삽입된 평형 도체를 회로 기판과 전기적으로 접속하는 전기 커넥터로서, 금속판의 평탄한 판면을 유지하여 제작되어 있고 평형 도체와 접촉하는 접촉부, 회로 기판에 접속되는 접속부, 평형 도체를 누르는 가압부, 그 가압부를 가압 방향으로 변위시키기 위한 힘을 받는 피압부가 형성되고, 상기 판면에 각각 방향으로 배열된 복수의 단자와, 삽입된 평형 도체의 접속 부분을 받아들이는 수용 공간이 형성되어 상기 접촉부가 평형 도체와 접촉하는 위치에 상기 단자를 유지하는 하우징과, 상기 단자의 피압부에 힘을 가하기 위한 캠부가 형성되어 있고 평형 도체의 삽입을 가능하게 하는 개위치와 상기 캠부에서 피압부를 누르는 폐위치 사이를 이동 가능한 가동 부재를 갖고, 상기 단자는 평형 도체의 삽입 방향을 길이 방향으로 하여 연장되는 상완부와 하완부가 그들의 길이 방향 중간 위치에서 연결부에 의해 연결되어 형성되고, 상완부가 연결부보다 평형 도체의 삽입 방향 앞쪽의 전부에 피압부를 그리고 후부에 가압부를 갖고 있는 회로 기판용 전기 커넥터에 있어서,

가동 부재의 캠부는 단자 위치에 따라 상이한 적어도 2 종의 형상을 이루고 있고, 폐위치에 있어서의 가동 부재를 단자 배열 방향으로 보았을 때에, 상기 2 종의 캠부는 대응 단자의 피압부에 대한 작용점과, 그 2 종의 캠부를 지지하는 대응 단자 또는 하우징의 지지점이 각각 전후 방향에서 2 위치에 있고, 전방의 작용점과 지지점, 그리고 후방의 작용점과 지지점이 각각 전후 방향에서 일치하여 위치하는 것으로 하는 회로 기판용 전기 커넥터.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

2 종의 캠부는, 각각 동일 종의 캠부에 관해서는, 작용점과 지지점이 전후 방향에서 동일 위치에 있는 것으로 하는 회로 기판용 전기 커넥터.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

2 종의 캠부는, 서로의 작용점끼리 그리고 지지점끼리가 전후 방향에서 상이한 위치에 있는 것으로 하는 회로 기판용 전기 커넥터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 회로 기판용 전기 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이 종류의 커넥터로는, 특허문헌 1에 개시되어 있는 커넥터가 알려져 있다.

[0003] 이 특허문헌 1의 커넥터는, 금속판의 평탄한 판면을 유지한 채 만들어진 단자를 갖고 있다. 그 단자는, 평형 도체 (FPC)의 삽입 방향으로 연장되는 상완부와 하완부를 갖고, 양 완부가 연결부에 의해 연결되어, 전체적으로 대략 횡 H 형상을 이루고 있다. 상기 단자는, 평형 도체의 삽입 방향 앞쪽인 전부에, 하완부가 가동 부재 (액츄에이터)의 캠부를 지지하는 지지부, 상완부가 그 캠부에 의해 상방으로 들려 올라가는 피압부를 갖고, 후부에는, 하완부가 평형 도체와 접촉 접속되는 접촉부, 상완부가 그 평형 도체를 그 접촉부를 향하여 가압하는 가압부를 갖고 있다. 상기 캠부는, 대략 타원형을 이루고, 가동 부재가 폐 (閉) 위치까지 회전 운동 조작되었을 때에, 세로로 긴 자세가 된 캠부에 의해 피압부가 눌려져 상방으로 탄성 변위되고, 지렛대의 원리로, 상완부가 연결부를 지지점 (支點)으로 하여, 후부의 가압부가 하방으로 탄성 변위되어, 평형 도체를

하방으로 누른다. 이렇게 해서, 상기 세로로 긴 자세의 캠부에 의해, 평형 도체와 접촉부가 소정의 접압을 가진 접촉 상태를 유지한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2002-270290

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이 특허문헌 1에서는, 캠부는 대략 타원형을 이루고 있고, 가동 부재가 폐위치에 있을 때에는, 세로로 긴 자세가 된 캠부는, 상하단 가장자리가 모두 반원 형상을 이루고 있어, 상완부의 피압부와는 일점에서 접촉하고, 하완부의 지지부와도 일점에서 접촉하고 있다. 따라서, 이 자세에 있어서의 캠부는, 상하로부터 각각 일점에서 반력을 받아 중립 상태가 된다. 이들 반력의 작용선이 조금이라도 어긋나면, 캠부에는 모멘트가 작용하게 되어, 좀더 폐방향 또는 개(開) 방향으로 회전 운동하려고 하여 불안정하다. 개방향은 접촉부와 평형 도체와의 접압을 줄이는 방향이기 때문에, 이것은 피하지 않으면 안된다. 그래서, 가동 부재는, 상기 중립 상태로부터 좀더 폐방향을 향하여 약간 회전 운동한 상태에서, 그 위치를 유지하도록 되어 있다. 일반적으로는, 이 위치를 확실히 유지하기 위해서는 스토퍼가 필요하다.

[0006] 이와 같이, 중립 상태로부터 좀더 폐방향으로 약간 회전 운동하여 그 상태를 유지한다는 것은, 중립 상태의 위치로부터 어긋난 위치에 있다는 것이다. 그러나, 그 어긋남이 어떤 위치에서 멈추는가 정해지지 않았고, 그 결과, 접압의 값이 일정하지 않아, 이상적인 접촉 상태를 얻을 수 없다.

[0007] 본 발명은, 가동 부재가 폐위치에 왔을 때에, 중립 상태에서 일정한 접압하에서 이상적인 접촉 상태를 얻을 수 있고, 또한 모멘트의 작용에 대한 스토퍼 등의 특단의 수단을 필요로 하지 않는 가동 부재를 갖는 회로 기판용 전기 커넥터를 제공하는 것을 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 관련된 회로 기판용 전기 커넥터는, 회로 기판 상에 배치되어, 삽입된 평형 도체를 회로 기판과 전기적으로 접속하는 전기 커넥터로서, 금속판의 평탄한 판면을 유지하여 제작되어 있고 평형 도체와 접촉하는 접촉부, 회로 기판에 접속되는 접속부, 평형 도체를 누르는 가압부, 그 가압부를 가압 방향으로 변위시키기 위한 힘을 받는 피압부가 형성되고, 상기 판면에 직각 방향으로 배열된 복수의 단자와, 삽입된 평형 도체의 접속 부분을 받아들이는 수용 공간이 형성되어 상기 접촉부가 평형 도체와 접촉하는 위치에 상기 단자를 유지하는 하우징과, 상기 단자의 피압부로 힘을 가하기 위한 캠부가 형성되어 있고 평형 도체의 삽입을 가능하게 하는 개(開) 위치와 상기 캠부에서 피압부를 누르는 폐(閉) 위치 사이를 이동 가능한 가동 부재를 갖고, 상기 단자는 평형 도체의 삽입 방향을 길이 방향으로 하여 연장되는 상완부와 하완부가 그들의 길이 방향 중간 위치에서 연결부에 의해 연결되어 형성되고, 상완부가 연결부보다 평형 도체의 삽입 방향 앞쪽의 전부에 피압부를 그리고 후부에 가압부를 갖고, 하완부가 전후 방향에서 그 가압부에 대응하는 위치에 접촉부를 갖고 있다.

[0009] 이러한 회로 기판용 전기 커넥터에 있어서, 본 발명에서는, 가동 부재의 캠부는 단자 위치에 따라 상이한 적어도 2 종의 형상을 이루고 있고, 폐위치에 있어서의 가동 부재를 단자 배열 방향으로 보았을 때에, 상기 2 종의 캠부는 대응 단자의 피압부에 대한 작용점과, 그 2 종의 캠부를 지지하는 대응 단자 또는 하우징의 지지점이 각각 전후 방향에서 상이한 복수의 위치에 있어, 전후하는 작용점끼리간 범위와 지지점끼리간 범위가 중복 범위를 갖고 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0010] 이러한 구성의 본 발명에 의하면, 캠부의 상부에 위치하는 작용점 그리고 하부에 위치하는 지지점의 어느 것이나, 전후 방향에서 상이한 복수 위치에 있다. 즉, 작용점끼리간에 소정의 범위를, 그리고 지지점끼리간에 소정의 범위를 갖게 된다. 또, 본 발명에서는, 이들 작용점끼리간 범위와 작용점끼리간 범위가 전후 방향에서 중복 범위를 갖고 있기 때문에, 가동 부재가 폐위치에 있을 때의 캠부는, 그 중립 상태에 대하여 개방향 혹은 폐방향의 어떤 범위에서 반력을 받게 되기 때문에, 중립 상태로부터 벗어나고자 하여도, 그 반력에 기초하는 모멘트에 의해, 항상 중립 상태로 되돌아가고자 하는 모멘트를 받아 이 중립 상태로 안정적으로 유지된다.

그 결과, 단자의 피압부에 작용하는 힘도 일정하게 되고, 따라서, 가압부에서의 가압 방향의 변위도 일정해져 평형 도체와 단자의 접촉부와의 접압이 일정해진다.

- [0011] 본 발명에서는, 단자는, 단자의 상완부에 형성된 가압부가 접촉부로서도 기능하는 상측 접점 구조, 또는 이것과 함께 하완부의 접촉부와 협동하는 상하 접점 구조여도 된다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 작용점과 지지점은 모두 전후 방향에서 2 위치에 있고, 전방의 작용점과 지지점, 그리고 후방의 작용점과 지지점이 각각 전후 방향에서 일치하여 위치하도록 할 수 있다. 이렇게 함으로써, 작용점끼리간 범위와 지지점끼리간 범위와의 중복 범위를 넓게 할 수 있고, 캠부는 중립 상태에 대하여 중립 상태로 되돌아갈 수 있는, 허용되는 어긋남의 범위를 크게 확보할 수 있다.
- [0013] 본 발명에서는, 2 종의 캠부는, 각각 동일 종의 캠부에 관해서는, 작용점과 지지점이 전후 방향에서 동일 위치에 있도록 할 수 있다. 즉, 일종의 캠부에는, 전방에 작용점 그리고 후방에 지지점이 있고, 타종의 캠부에는 후방에 작용점 그리고 전방에 지지점이 존재하게 된다. 그 결과, 양쪽 종의 캠부에 관해서 보면, 작용점도 지지점도 전후 방향에서의 2 위치에 존재하게 된다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은, 이상과 같이, 가동 부재가 단자 위치에 따라 상이한 2 종의 캠부를 갖고, 이들 2 종의 캠부의 협동에 의해서, 가동 부재에는, 전후 방향에서 2 위치에서 단자로부터 반력을 받도록 하였기 때문에, 캠부가 중립 상태로부터 다소라도 벗어나려고 하여도 상기 2 위치 중 어느 것에서의 모멘트에 의해 중립 상태로 되돌아갈 수 있게 되어, 상기 중립 상태로 안정적으로 유지된다. 그 결과, 평형 도체와 단자의 접촉부와의 사이에서는, 상기 중립 상태에서의 캠부에 의해 이상적인 접압이 항상 안정적으로 얻어지게 된다. 뿐만 아니라, 2 종 캠부의 작용점 그리고 지지점의 위치를 설정하는 것만으로 스토퍼와 같은 특단의 수단도 필요하지 않아, 그 구조가 간단하다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1 은 본 실시형태로서의 회로 기판용 전기 커넥터와 이것에 삽입되는 평형 도체의 일부를 나타내는 사시도이다.

도 2 는 도 1 의 커넥터에 대해서 가동 부재가 개위치이고 평형 도체가 삽입 전에 있어서의 단면도로, (A)는 단자 배열 방향에서, 2 종의 단자 중 1 종의 단자의 위치에서, (B)는 타종의 단자의 위치에서, 그리고 (C)는 로크 금구의 위치에서 단면한 도면이다.

도 3 은 도 2(C) 의 단면도에 상당하는 위치에서의 단면 사시도이다.

도 4 는 도 1 의 커넥터에 관한 단자 그리고 로크 금구의 연결부 위치에서의 좌단부 균방의 횡단면도이다.

도 5 는 도 4 의 예에 관한 변형예를 나타내는 연결부 위치에서의 횡단면도이다.

도 6 은 도 4 의 예에 관한 다른 변형예를 나타내는 연결부 위치에서의 종단면도이다.

도 7 은 캠부의 원리를 나타내는 도면으로, (A)는 도 2(A), (B)의 캠부에 관한 도면, (B)는 변형예로서의 캠부에 관한 도면이다.

도 8 은 도 2 에 대응하는 도면으로서, 가동 부재가 개위치이고, 평형 도체의 삽입 후를 나타낸다.

도 9 는 도 2 에 대응하는 도면으로서, 평형 도체의 삽입 후에 가동 부재가 폐위치에 왔을 때를 나타낸다.

도 10 은 다른 실시형태를 나타내고, 커넥터의 일부를 후방에서 보았을 때의 일부 파단 정면도이다.

도 11 은 도 10 의 커넥터의 종단면도로, (A)는 단자 배열 방향에서 로크 금구의 위치, (B)는 (A)의 위치보다 약간 커넥터 측단으로 어긋난 위치에서의 단면으로 나타내고 있다.

도 12 는 또 다른 실시형태를 나타내는 로크 금구 위치에서의 단면도로, (A)는 가동 부재가 개위치, (B)는 폐위치에 있을 때를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부 도면에 기초하여, 본 발명의 실시형태를 설명한다.

- [0017] 도 1 은, 본 실시형태의 회로 기판용 전기 커넥터 (이하, 「커넥터」) 의 전체 그리고 그 커넥터에 접속되는 평형 도체의 전단부의 접속 부분을 나타내는 사시도이다.
- [0018] 평형 도체 (F) 는, 그 선단부 하면에서 피복이 제거되어 있어 도체부 (도시 생략) 가 노출되어 있고, 상면에서는 그 도체부보다 더욱 전방으로 커넥터 (1) 를 향하여 돌출하도록 시트 형상의 보강재 (F1) 가 장착되어 있다. 그 보강재 (F1) 는, 도체부보다 전방에서의 좌우의 측가장자리에 절결 형상의 피계지부 (F2) 가 형성되어 있다.
- [0019] 커넥터 (1) 는, 금속판으로 만들어진 단자 (10 ; 20), 로크 금구 (30), 이들을 유지하는 하우징 (40), 그리고 하우징 (40) 에 회전 운동이 자유롭게 지지되어 있는 가동 부재 (60) 를 갖고 있다.
- [0020] 단자 (10 ; 20) 와 로크 금구 (30) 는 모두, 금속판의 평탄면을 유지하여 만들어져 있다. 단자는 2 종의 단자 (10 ; 20) 로 이루어져 있고, 이들이 단자 (10 ; 20) 의 판면에 직각인 방향에서 번갈아 위치하도록 배열되어 있으며, 동 방향에서 양단에 위치하는 단자 (10 ; 20) 에 인접하여 로크 금구 (30) 가 형성되어 있다.
- [0021] 2 종의 단자 (10 ; 20) 는, 각각의 단자 (10 ; 20) 에서의 단면도인 도 2(A), (B) 에서 보이는 바와 같이, 모두 횡 H 형을 이루고, 각각 횡 방향으로 연장되어 상완부 (11 ; 21), 하완부 (12 ; 22) 그리고 양완부를 그들의 길이 방향 중간부에서 연결하는 연결부 (13 ; 23) 를 갖고 있다. 상완부 (11 ; 21) 는, 평형 도체 (F) 의 삽입 방향 앞쪽인 전부에, 후술하는 가동 부재의 캠부에 의해 눌려지는 피압부 (14 ; 24), 후부에 평형 도체를 상방에서부터 누르는 가압부 (15 ; 25) 가 형성되어 있다. 하완부 (12 ; 22) 의 전부에는, 상기 캠부를 위한 지지부 (16 ; 26) 그리고 후부에는 평형 도체의 도체부와 접촉하기 위한 접촉부 (17 ; 27) 가 형성되어 있다. 또한, 하완부 (12 ; 22) 에는, 회로 기판과의 땜납 접속을 위한 접속부 (18 ; 28) 가 형성되어 있다.
- [0022] 이상은, 2 종의 단자 (10 ; 20) 에 관한 공통점을 서술하였지만, 다음으로 상위점에 관해서 설명한다.
- [0023] 단자 (10) 의 상완부 (11) 는, 도 2(A) 에서 보이는 바와 같이, 전부의 하측 가장자리에 형성된 피압부 (14) 가 오목부를 이루고 있으며, 또한, 연결부 (13) 로부터 후방으로 길게 연장되어 그 후단에 돌기 형상의 가압부 (15) 가 형성되어 있다. 이에 대하여, 단자 (20) 의 상완부 (21) 는, 도 2(B) 에서 보이는 바와 같이, 전부의 하측 가장자리에 형성된 피압부 (24) 는 곧은 형상의 가장자리로 형성되고, 또, 연결부 (23) 로부터 후방으로 연장되는 부분은 상기 단자 (10) 의 경우보다 짧고, 그 후단에 돌기 형상의 가압부 (25) 가 형성되어 있다.
- [0024] 단자 (10) 의 하완부 (12) 는, 도 2(A) 에서 보이는 바와 같이, 연결부 (13) 로부터 전방으로 연장되어 하우징 (40) 밖으로 연장 돌출된 부분에 접속부 (18) 가 형성되어 있다. 접속부 (18) 는 하방으로 오목하게 만곡된 흄 형상의 고정부 (18A) 도 갖고 있다. 연결부 (13) 와 접속부 (18) 사이의 부분에는 상측 가장자리가 오목 형상을 이루며 캠부를 수용하는 지지부 (16) 가 형성되어 있다. 이에 대하여, 단자 (20) 의 하완부 (22) 는, 도 2(B) 에서 보이는 바와 같이, 연결부 (23) 로부터 전방으로 연장되는 부분의 상측 가장자리에 거의 곧은 형상의 가장자리를 이루며 지지부 (26) 가 형성되고, 후방으로 연장되는 부분이 하우징 (40) 밖으로 연장 돌출되어, 상기 단자 (10) 의 접속부 (18) 와 대략 전후 대칭 형태의 접속부 (28) 그리고 고정부 (28A) 를 갖고 있다. 이 단자 (20) 의 하완부 (22) 는, 전후 방향에서, 연결부 (23) 와 접속부 (28) 의 중간부에서 상완부 (21) 의 가압부 (25) 에 대응하는 위치에, 돌기 형상의 접촉부 (27) 가 형성되어 있다.
- [0025] 이와 같이 형성된 2 종의 단자 (10 ; 20) 는, 도 1 에서 보이는 바와 같이, 단자 (10) 가 전방에서부터 그리고 단자 (20) 가 후방에서부터 하우징 (40) 에 장착되어, 교대로 배열되어 있다.
- [0026] 로크 금구 (30) 는, 도 2(C) 그리고 도 3 에서 보이는 바와 같이, 단자 (20) 와 유사한 횡 H 형을 이루고 있으며, 단자 (20) 와 동일하게, 상완부 (31) 와 하완부 (32) 를 갖고, 양자는 그 길이 방향 중간부에서 연결부 (33) 에 의해 연결되어 있다. 이 로크 금구 (30) 는, 전부에 있어서는 상완부 (31) 도 하완부 (32) 도, 상기 단자 (20) 와 같은 형태를 이루고 있고, 상완부 (31) 의 전부에는 곧은 형상의 가장자리로 피압부 (34) 가, 그리고 하완부 (32) 의 전부에는 대략 곧은 형상의 가장자리의 지지부 (36) 가 형성되어 있다. 그 로크 금구 (30) 의 후부는, 상기 단자 (20) 와 모양을 달리하고 있는 점이 있다. 상완부 (31) 의 후부는, 길이로서는 단자 (20) 보다 길고, 단자 (10) 와 거의 같은 정도이며, 후방으로 연장되는 로크 아암 (31A) 을 형성하고 있다. 그리고, 그 후단에는 아래쪽을 향하는 비교적 큰 돌기 형상의 로크부 (35) 가 형성되어 있다. 상기 로크 아암 (31A) 은 후방을 향하고 상방으로 경사져 연장되어 있다. 그 로크 아암 (31A) 은, 상기 피압부 (34) 가 후술하는 폐위치에 있어서의 가동 부재의 캠부에 의해 눌려 상방으로 들려 올라가 변위되었을 때에, 지렛대의 원리로, 연결부 (33) 를 지지점으로 하여 하방으로 변위하고, 그 결과, 대략 수평 위치에 오게 된다. 이 경우, 로크 아암 (31A) 은 완전한 수평 위치가 아니더라도, 다소의 경사가 남아 있어도 실질적으로 수평

상태라고 말할 수 있는 자세로 되어 있으면 된다. 예를 들어, 가동 부재가 개위치에 있을 때에 경사를 가지고 있는 로크 아암이, 가동 부재가 폐위치에 왔을 때에, 그 경사각을 줄여 수평 위치에 가까워지도록 되어 있기는 하지만 약간의 경사가 남아 있거나, 또는 수평 위치를 넘어서 반대측에 약간의 경사를 발생시키고 있는 것으로 해도, 그 경사가 작은 경우에는, 실질적으로 수평 위치라고 말할 수 있다. 상기 로크 아암 (31A)의 후단에 형성된 돌출 형상의 로크부 (35)는, 앞쪽 가장자리 (35A)가 거의 수직 가장자리를 이루고, 뒷쪽 가장자리 (35B)가 아래쪽을 향하여 전방으로 경사져 있다. 이 로크부 (35)는, 상완부 (31)가 피압부 (34)에서 캡부로부터의 힘을 받고 있지 않은 상태에서, 평형 도체 (F)가 삽입되었을 때, 그 평형 도체 (F)의 앞단 가장자리와 간섭하는, 높이 방향에서의 위치 관계에 있다. 또, 상기 하완부 (32)의 후단에는, 단자 (20)의 접속부 (28)와 동일한 형태의 고정 다리 (38)가 설치되고, 거기에는 홈 형상의 고정부 (38A)가 형성되어 있다.

[0027] 상기 서술한 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)를 유지하는 하우징 (40)은 전기 절연재로 제작되어 있고, 도 1에서 보이는 바와 같이, 비교적 평탄한 대략 직육면체 외형을 이루고 있으며, 도 2와 같이, 전후에 (도면에서 우측 그리고 좌측) 관통하여 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)를 각각 유지하는 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)이 형성되어 있다. 이들 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)은, 판 형상의 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)를 이들 판면과 약간의 간극을 유지하면서 대면하여 유지하도록, 도 2에서 지면에 직각 방향으로 그 판두께에 상당하는 홈 폭의 슬릿으로서 형성되어 있다.

이러한 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)에 대하여, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)는, 그들의 하측 가장자리에 형성된 돌기 (19 ; 29) 그리고 돌기 (39)에 의해, 홈 바닥에 걸려 고정되어 상하측 가장자리에서 확실히 유지된다. 또한, 이들 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)은, 하우징 (40)의 전부에서 상방을 향하여 크게 잘려나간 전부 공간 (44)에 연이어 통해 있고, 또 전후 방향에서 중간 위치로부터 후방을 향하여 형성된 평형 도체 (F)를 위한 수용 공간으로서의 삽입 홈 (45)에 의해 연이어 통해 있다. 이 삽입 홈 (45)의 형성에 의해, 하우징 (40)은 그 상하 위치에 상벽 (46) 그리고 하벽 (47)을 갖게 되고, 그 상벽 (46) 그리고 하벽 (47)의 면에 단자 유지홈 (41 ; 42)이 개구 홈으로서의 형태를 취하고 있다. 그 상벽 (46)은, 로크 금구 (30)의 위치에서는, 그 로크 금구 (30)의 로크 아암 (31A)이 진입되는 홈부 (48)가 상하로 관통하고 슬릿 형상으로 형성되어 있다. 하벽 (47)은 단자 (10)에 대해서는, 앞단이 대략 테이퍼 형상으로 얇게 형성되어 있고 단자 (10)의 홈 형상 고정부 (18A)가 끼워져 장착되는 유지부 (47A)를 이루고, 단자 (20) 그리고 로크 금구 (30)에 대해서는, 후단에서 동일하게 형성된 단자 (20) 그리고 로크 금구 (30)의 각각의 고정부 (28A 그리고 38A)를 위한 유지부 (47A)를 이루고 있다.

또한, 상기 하벽 (47)에서 상방으로 개구되는 단자 (10)를 위한 단자 유지홈 (41)은, 단자 (10)의 하완부 (12)의 후부가 하방으로 휘는 것을 허용하도록, 그 홈 바닥 (41A)이 후방을 향하여 테이퍼 형상으로 형성되어 홈 깊이를 점차로 크게 하고 있다.

[0028] 하우징 (40)은, 도 1에서도 알 수 있듯이, 단자 배열 방향의 양 단부에서, 단자 배열 범위를 포함하여 양단의 로크 금구 (30) 끼리간 범위에 있어서의 후단 가장자리보다 후방으로 연장 돌출된 연장 돌출부 (49)가 형성되어 있다. 이 연장 돌출부 (49)는, 도 2에서 보이는 바와 같이, 후방에서 본 형상이 횡 U자 형상을 이루고, 평형 도체 (F)의 폭 방향 양측 가장자리 (폭 방향에서 피계지부 (F2)가 존재하는 범위)를 후방으로부터 받아들이도록, 삽입 홈 (45)의 폭 방향 양단 부분을 형성하고 있다. 이 연장 돌출부 (49)는, 후방에 있어서의 입구부에 상하에서 테이퍼의 도입면 (49A ; 49B)을 갖고 있다. 상기 연장 돌출부 (49)에 있어서의 이 삽입 홈 (45)의 내측면 그리고 상하 내면은, 삽입되는 평형 도체 (F)를 그 폭 방향 그리고 상하 방향에서의 위치를 규제하는 규제부 (50)를 형성한다. 또한, 이 규제부 (50) 중 평형 도체의 삽입시의 재치 (載置) 면과 동일 레벨에 있는 하측 내면에는, 평형 도체 (F)의 피계지부 (F2)에 걸리는 돌출부로서의 계지 돌기 (51)가 형성되어 있다. 그 계지 돌기 (51)는, 도 1로부터도 알 수 있듯이, 단자 배열 방향에서는 로크 금구 (30)에 대하여 어긋난 위치에 있고, 전후 방향에서는, 도 2(C)에서 알 수 있듯이, 로크 금구 (30)의 로크부 (35)와 대략 동일 위치에 형성되어 있다. 그 계지 돌기 (51)는 종단면이 사다리꼴을 이루고 있으며, 앞쪽 가장자리 (51A)가 수직면을 그리고 뒷쪽 가장자리 (51B)가 테이퍼면으로 되어 있다. 그 계지 돌기 (51)의 상면 (51C)은 평탄면이고, 가동 부재가 개위치에 있을 때를 나타내는 도 2(C)에서 보이는 바와 같이 로크부 (35)의 하단보다 아래쪽에 위치하고 있지만, 가동 부재가 폐위치로 옮으로써 로크부 (35)가 아래쪽으로 변위되었을 때에는, 이 로크부 (35)의 하단보다 상방에 위치하도록 높이가 설정되어 있다. 또한, 가동 부재가 개위치에 있을 때에는, 도 2(A), (B)에서 보이는 바와 같이, 상기 계지 돌기 (51)의 상면은, 단자 (10 ; 20)의 하완부 (12 ; 22)에 형성된 접촉부 (17 ; 27)의 상단보다 아래쪽에 위치하고 있다.

[0029] 이와 같이, 본 발명에서는, 가동 부재가 폐위치에 왔을 때에, 로크부 (35)와 계지 돌기 (51)는, 평형 도체의 피계지부 (F2)에 대하여 상방 그리고 하방에서부터 보완하여 걸어 고정시키게 된다. 따라서, 상기 서술한

예와 같이, 가동 부재가 폐위치에 왔을 때에, 계지 돌기 (51)의 상면 (51C)이 반드시 로크부 (35)의 하단보다 상방에 위치할 것을 필요로 하지 않고, 로크부 (35)의 하단보다 아래쪽에 위치하고 있어도 되며, 그래도 상기 보완에 의한 효과를 얻는다. 나아가 본 발명에서는, 계지 돌기는, 하우징으로부터 형성되어 있지 않아도, 하우징에 의해 유지되어 있는 다른 부재, 예를 들어, 보강 금구에 형성되어 있어도 되고, 나아가서는 로크 아암부를 갖는 금구 자체에 로크부와 대향하도록 형성되어 있어도 된다.

[0030] 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)는, 앞서 서술한 바와 같이, 그것들을 위한 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)의 홈 바닥에서 확실하게 유지되어 있고, 홈 내면과의 사이에는 약간의 간극이 형성되어 있는데, 이 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 판면과의 사이의 간극은, 그 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 부위에 따라 대소의 차가 있어, 즉, 홈 폭에 넓고 좁음이 있다.

[0031] 연결부 (13 ; 23 그리고 33)가 위치하는 높이에서의 횡단면을 나타내는 도 4에서 보이는 바와 같이, 상기 연결부 (13 ; 23 ; 33)를 포함하는 각각의 영역에서의 단자 유지홈 (41 ; 42) 그리고 로크 금구 유지홈 (43)의 홈 폭은 타 영역에서의 홈 폭보다 커, 폭광부 (폭이 넓은 부분 : 41A ; 42A ; 43A)를 형성하고 있다. 그 폭광부 (41A ; 42A ; 43A)의 영역에서는, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 판면과의 사이에, 타 영역보다 넓은 간극 (h1 ; h2 ; h3)을 각각 형성하고 있다. 본 실시형태에서는 $h1 = h2$ 이다. 단자 배열 방향에서 교대로 배치된 이들의 단자 (10 ; 20)에 대한 폭광부 (41A ; 42A)는, 전후 방향 (도 4에서 상하 방향)으로 엇갈려 위치하고 있다. 또한, 이 도 4에서, 앞서 서술한 계지 돌기 (51)가 단자 배열 방향에서 로크 금구 (30)로부터 벗어나 위치하고, 그 로크 금구 (30)에 근접하고 있는 것을 잘 알 수 있다. 상기 서술한 도 4의 예에서는, 단자 (10 ; 20)의 연결부 (13 ; 23)가 전후 방향에서 상이한 위치에 형성되어 있었기 때문에, 전후 방향에서 그 연결부 (13 ; 23)에 대응하는 영역에 폭광부 (41A ; 42A)를 형성하는 것만으로, 폭광부 (41A ; 42A)도 전후 방향으로 엇갈려 위치하게 된다. 이에 대하여 다른 형태로서, 단자 (10 ; 20)의 연결부 (13 ; 23)가, 도 5와 같이, 전후 방향에서 같은 위치에 있을 때에는, 폭광부 (41A ; 42A)는, 테이퍼부를 거쳐 전후로 엇갈려 폭광부 (41A ; 42A)로 이행하도록 형성해도 된다. 그 밖에, 연결부 (13 ; 23)는, 상완부 (11 ; 21)와 하완부 (12 ; 22)를 연결하는 형태로서 양 완부의 간격에 상당하는 상하 방향에서의 길이를 갖고 있기 때문에, 그 연결부 (13 ; 23)가 전후 방향에서 동일 위치에 있더라도, 도 6에서 보이는 바와 같이, 상하 방향에서 다른 위치에 폭광부 (41A ; 42A)를 형성하도록 하여, 큰 간격 (h1, h2)을 상하로 엇갈려 형성해도 된다.

[0032] 도 1에서 보이는 바와 같이, 커넥터 (1)에는, 전기 절연재로 만들어진 가동 부재 (60)가 회전 운동이 자유롭게 형성되어 있고 있다. 그 가동 부재 (60)는, 하우징 (40)의 전부에 형성된 전부 공간 (44)에 위치하고 있다. 그 가동 부재 (60)는, 하우징 (40)의 폭 (단자 배열 방향에서의 치수)에 걸쳐 연장되고 있고, 도 2(A) ~ (C)에서 보이는 바와 같은 수직으로 서있는 자세인 개위치로부터 횡 방향으로 쓰러지는 도 9(A) ~ (C)의 폐위치까지의 사이에서 회전 운동할 수 있게 되어 있다. 그 가동 부재 (60)는, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 상완부 (11 ; 21 그리고 31)의 후부에 하방으로의 변위를 부여하는 것으로서, 개위치란 이 변위를 일으키기 전에 하우징 (40)의 삽입 홈 (45)으로 평형 도체 (F)를 삽입 가능하게 하는 그 가동 부재 (60)의 위치이고, 한편, 폐위치이란 변위를 일으켜 삽입 후의 평형 도체 (F)를 하방으로 누르는 위치이다.

[0033] 상기 가동 부재 (60)는, 개위치에서, 도 2(A) ~ (C)와 같이 전부 공간 (44)으로부터 상방으로 돌출되는 조작부 (61)를 갖고, 그 조작부 (61)보다 하방의 부위에 전후로 관통하는 슬릿 형상의 홈부 (62)가 형성되어 있다. 그 홈부 (62)는, 단자 배열 방향에서 각 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)에 대응하는 위치에 형성되어 있고, 그 홈부 (62)의 홈 폭 (도 2(A) ~ (C)에서 지면에 대하여 직각인 방향에서의 홈 내폭 치수)이 대응하는 상기 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 판두께보다 약간 큰 정도로 되어 있다. 홈부 (62)의 하부에는, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)에 대한 가압부로서 각 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)에 대응한 캠부 (63 ; 64 ; 65)가 형성되어 있다. 각 캠부 (63 ; 64 ; 65)는 홈부 (62)의 대향하는 홈 내면끼리를 연결하도록 형성되어 있다.

[0034] 단자 (10)에 대응하여 형성된 캠부 (63)는, 도 2(A)에서 보이는 바와 같이, 가동 부재 (60)가 개위치에 있을 때에, 옆으로 긴 형상의 타원형 단면 형상을 가지고 있고, 단자 (10)의 하완부 (12)의 전부 상측 가장자리에 형성된 오목 형상의 지지부 (16) 내에 있으며, 상완부 (11)의 피압부 (14)에 대해서는 간격을 갖고 비접촉 상태에 있다. 도 2(A)에 있어서의 이 캠부 (63)의 옆 길이는, 동 도면에 있어서의 상기 지지부 (16)와 피압부 (14)의 간격보다 크게 설정되어 있다. 따라서, 가동 부재 (60)가 폐위치에 왔을 때에는, 후술하는

바와 같이, 상기 캠부 (63)는 세로로 긴 자세를 취하고, 상기 피압부 (14)를 상방으로 눌러 탄성 변위시킨다.

[0035] 단자 (20)에 대응하여 형성된 캠부 (64)는, 도 2(B)에서 보이는 바와 같이, 가동 부재 (60)가 개위치에 있을 때에, 상기 단자 (10)를 위한 옆으로 긴 타원형의 캠부 (63)의 오른쪽 위 모서리부를 각형상으로 변형시킨 단면 형상을 갖고 있으며 상기 지지부 (26)에 접하고 있다. 또한, 동 도면에서의 높이 치수도 상기 캠부 (63) 보다 크다. 따라서, 캠부 (64)는 왼쪽부에서는 반원형, 오른쪽부에서는 평탄면을 가지면서 그 하부가 둥그스름한 형상으로 되어 있다. 이 캠부 (64)도, 가동 부재 (60)가 개위치에 있을 때에는, 단자 (20)의 상원부 (21)에 형성된 피압부 (24)에 대하여 간격을 갖고 비접촉 상태에 있고, 가동 부재 (60)가 폐위치에 왔을 때에, 세로로 긴 자세가 되어, 그 피압부 (24)를 상방으로 눌러 탄성 변위시킨다.

[0036] 로크 금구 (30)에 대응하여 형성된 캠부 (65)는 단면 형상이 상기 캠부 (64)에 유사하지만, 가동 부재 (60)가 개위치에 있더라도, 로크 금구 (30)의 상원부 (31)에 형성된 피압부 (34)에 접하고 있다. 가동 부재 (60)가 폐위치에 오면 그 캠부 (65)는 상기 피압부 (34)를 눌러 탄성 변위시킨다.

[0037] 2종의 단자 (10 ; 20)에 각각 대응한 캠부 (63 ; 64)는, 가동 부재 (60)가 폐위치에 왔을 때에, 이들의 회전축선 방향, 즉, 도 2에 있어서 지면에 직각인 방향으로 보면, 도 7(A)와 같은 위치 관계에 있다. 도 7(A)에 있어서, 가동 부재 (60)가 폐위치에 있을 때에, 세로로 긴 자세를 취하고 있는 캠부 (63)와 캠부 (64)는, 단자 (10)의 피압부 (14)와 지지부 (16)로부터 각각 동일한 크기의 반력 A, B를 그리고 단자 (20)의 피압부 (24)와 지지부 (26)로부터 각각 동일한 크기의 반력 C, D를 받는다. 일방의 캠부 (63)에 대한 반력 A, B는 그들의 작용선이 일치하고 있어 캠의 회전 중심 (P)을 통과하는 하나의 선 X 상에 있다. 이에 대하여, 타방의 캠부 (64)에서는, 그 폭이 캠부 (63)보다 넓고, 그리고 상단의 원호가 오른쪽으로 기울어져 있음으로써, 피압부 (24)로부터의 반력 C가 상기 캠부 (63)에 있어서의 반력 A보다 오른쪽에 위치하고 있고, 또한, 지지부 (26)로부터의 반력이 캠부 (64)의 평탄한 바닥면에 작용하기 때문에 반력 D의 중심이 그 중심 위치가 되어, 결국 상기 반력 C와 같은 선 Y 상의 작용선을 갖게 된다. 즉, 캠부 (63 ; 64)를 동시에 보았을 때에, 반력 A와 B가 하나의 선 X 상에서 균형을 이루고, 그리고 반력 C과 D가 선 X에서 떨어진 다른 선 Y 상에서 균형을 이루게 된다. 따라서 캠부 (63 ; 64)의 양쪽에서, 상하 방향에서 균형을 이루는 반력 A, B 그리고 마찬가지로 상하 방향에서 균형을 이루는 C, D를 상기 캠의 회전 중심 (P)으로부터 서로 떨어진 위치에서 받게 되어, 폐위치에 있는 가동 부재 (60)는, 폐위치에서 중립 상태를 취하게 된다. 가동 부재 (60)는, 이 중립 상태로부터, 개위치 방향 또는 그 역 방향으로 어긋나려고 하여도, 상기 2개의 선 X, Y 상의 반력 A, B 그리고 C, D에 의한 모멘트에 의해 당초의 중립 상태로 복귀하게 되어, 안정적으로 중립 상태를 유지한다.

[0038] 이러한 중립 상태는, 2종의 캠부 (63 ; 64)의 반력 A, C에 대한 반력 B, D의 위치 관계를 반대로 해도 얻어진다. 도 7(B)에 있어서, 가동 부재가 폐위치에 있을 때, 2종의 캠부 (63 ; 64)의 장축이 교차하도록 양 캠부를 형성하면, 일방의 캠부 (63)의 반력 A, B의 작용선은 서로 엇갈리고, 그리고 타방의 캠부 (64)의 반력 C, D의 작용선도 서로 엇갈린다. 그러나, 2종의 캠부 (63 ; 64)를 동시에 보면, 4개의 반력 A, B, C, D는, 도 7(A)의 경우에 비하여 반력 B, D의 위치가 교체되었을 뿐으로, 전체적으로는 도 7(B)의 경우와 동일하게 균형을 이루고 있다. 따라서, 이 경우에도, 중립 상태가 안정된다.

[0039] 다음으로, 이와 같이 구성되는 본 실시형태의 회로 기판용 전기 커넥터에 대해, 그 사용 요령을 설명한다.

[0040] (1) 먼저, 도 1에 보이는 커넥터 (1)를 회로 기판 (도시 생략)의 소정 위치에 배치하고, 단자 (10 ; 20)의 접속부 (18 ; 28)와 로크 금구 (30)의 고정 다리 (38)의 양자를, 회로 기판의 각각의 대응부와 땜납 접속한다. 땜납은, 하완부 (12 ; 22 그리고 32)에 형성된 상기 접속부 (18 ; 28) 그리고 고정 다리 (38)으로부터 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 각각의 판면을 따라 상승할 가능성이 있다. 그러나, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 하완부 (12 ; 22 ; 32)는, 연결부 (13 ; 23 ; 33)에 의해서만 상완부 (11 ; 21 ; 31)에 연결되어 있기 때문에, 가령 땜납이 상승하더라도, 땜납이 상완부 (11 ; 21 ; 31)에 도달하기 위해서는, 땜납은 이 연결부 (13 ; 23 ; 33)를 지나치지 않으면 안된다. 그러나, 도 4 ~ 6에서 보이는 바와 같이, 연결부 (13 ; 23 ; 33)에 대하여, 하우징 (40)은 폭광부 (41A ; 42A ; 43A)에서 큰 간극을 형성하고 있기 때문에, 땜납 상승은 여기서 정지되고 상완부 (11 ; 21 ; 31)에는 도달하지 않는다. 이 땜납 상승 저지의 효과는, 플록에 관해서도 동일하게 얻어진다.

[0041] (2) 다음으로, 도 2(A) ~ (C)에서 보이는 바와 같이, 가동 부재 (60)를 수직으로 기립한 개위치로 가져와, 평형 도체 (F)의 삽입에 대비한다. 이 가동 부재 (60)가 개위치에 있는 상태에서는, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 피압부 (14 ; 24 ; 34)는 가동 부재 (60)의 대응 캠부 (63 ; 64 ; 65)로부터 아무런

힘도 받고 있지 않고, 따라서, 가압부 (15 ; 25 ; 35)는 변위되지 않은 당초의 위치에 있고, 단자 (10 ; 20)는, 평형 도체 (F)를 용이하게 받아들일 수 있는 상태에 있다. 여기서 로크 금구 (30)는, 이미 서술한 바와 같이, 그 가압부 (35)가 평형 도체 (F)의 삽입 경로와 간섭하는 위치에 있다.

[0042] (3) 그런 다음, 도 8(A) ~ (C)에서 보이는 바와 같이, 평형 도체 (F)를 하우징 (40)의 삽입 홈 (45)에 삽입한다. 그 때, 평형 도체 (F)는, 단자 (10 ; 20)에 접하기 전에, 후방으로 연장 돌출되는 하우징 (40)에 형성된 연장 돌출부 (49)의 규제부 (50)에 의해서 상하 그리고 측방에서의 위치가 규제되어, 소정 위치로 삽입된다. 따라서, 삽입시에 있어서, 단자 (10 ; 20)는 평형 도체 (F)로부터 무리한 힘을 받는 일이 없다. 평형 도체 (F)의 삽입시에는, 상기 서술한 바와 같이, 가동 부재 (60)는 개위치에 있고, 단자 (10 ; 20)의 가압부 (15 ; 25)는 아직 아래쪽으로 변위되지 않았기 때문에, 단자 (10 ; 20)에 대해서는, 평형 도체 (F)는 어려움 없이 상완부 (11 ; 21)와 하완부 (12 ; 22) 사이로 진입한다. 평형 도체 (F)의 삽입시, 로크 금구 (30)는, 전술한 바와 같이 로크부 (35)가 평형 도체 (F)와 간섭하는 위치에 있기 때문에, 평형 도체 (F)는 그 앞단에서 그 로크부 (35)를 밀어 옮리면서 전진한다. 로크 아암 (31A)은, 평형 도체 (F)의 삽입 전부터, 후방을 향하여 상방으로 기울어져 있기 때문에, 로크부 (35)의 경사진 뒷쪽 가장자리 (35B)에서 평형 도체 (F)로부터의 맞닿음력을 받으면, 상방으로의 분력에 의해서 경사를 증대시키는 방향으로 휘어 변위되어, 평형 도체 (F)의 전진을 용이하게 한다. 평형 도체 (F)가 소정 위치까지 전진하면, 도 8(C)와 같이, 로크부 (35)가 평형 도체 (F)의 절결부인 피계지부 (F2)로 돌입하여 앞쪽 가장자리 (35A)에서 그 피계지부 (F2)의 앞쪽 가장자리에 대하여 걸어 고정시킬 수 있는 상태가 된다. 이 상태에서는, 상기 로크 아암 (31A)은, 당초의 기울기로 되돌아간다. 도 8(C)로부터도 알 수 있듯이, 평형 도체 (F)의 피계지부 (F2)에 상기 로크부 (35)가 상방으로부터 돌입되고 있는 동시에, 그 평형 도체 (F)는 하우징 (40)의 계지 돌기 (51)에 대하여 상방에 위치하고 있지만, 전후 방향에서는 상기 피계지부 (F2)가 그 계지 돌기 (51)의 위치에 있어, 단자 배열 방향에서 로크부 (35)와는 상이한 위치에 형성되어 있는 이 계지 돌기 (51)와 걸어 고정시킬 수 있는 상태에 있다.

[0043] (4) 다음으로, 가동 부재 (60)를, 도 9와 같이 시계 회전 방향으로 폐위치로 가져온다. 이 폐위치에서는 가동 부재 (60)의 캠부 (63 ; 64 ; 65)는 세로로 긴 자세가 되어, 캠부 (63)가 단자 (10)의 피압부 (14)를, 캠부 (64)가 단자 (20)의 피압부 (24)를, 그리고 캠부 (65)가 로크 금구 (30)의 피압부 (34)를 각각 상방으로 누르며 들어 올린다. 피압부 (14 ; 24 ; 34)가 들어 올려지면, 단자 (10 ; 20) 그리고 로크 금구 (30)의 상완부 (11 ; 21 ; 31)는 각각 연결부 (13 ; 23 ; 33)를 지지점으로 하여 지렛대의 원리에 의해, 그 연결부 (13 ; 23 ; 33)보다 후방 부분이 아래쪽으로 경사지게 되어 후단의 가압부 (15 ; 25)가 하방으로 변위된다. 이렇게 해서, 단자 (10 ; 20)는 그 가압부 (15 ; 25)에 의해 평형 도체 (F)를 하방으로 가압하여 그 평형 도체 (F)와 단자 (10 ; 20)의 접촉부 (17 ; 27)와의 접압을 높여 전기적 접속을 확실하게 하고 정규 접속 상태를 얻는다. 한편, 로크 금구 (30)는, 후방을 향하여 상방으로 경사져 있는 로크 아암 (31A)이 이 경사를 저감시키도록 하방으로 휘어 변위되어 수평 위치를 취하게 된다. 이 수평 위치에서는, 로크부 (35)는 하완부 (32)에 접할 때까지 하방으로 변위하여 상기 평형 도체 (F)의 피계지부 (F2)와의 결림을 더욱 강화한다. 또, 평형 도체 (F)는 단자 (10 ; 20)의 가압부 (15 ; 25)에 의해 아래쪽으로 눌려 하강하고 있기 때문에, 상기 피계지부 (F2) 내에 상기 하우징 (40)의 계지 돌기 (51)가 진입한 상태가 된다. 이렇게 해서, 평형 도체 (F)는, 그 피계지부 (F2) 안으로, 상방으로부터 로크부 (35)가 그리고 하방으로부터 계지 돌기 (51)가 진입하고 있어, 평형 도체 (F)가 후방으로 물려났을 때의 계지력을 강력하고 확실하게 작용한다. 이 상태, 즉 가동 부재 (60)가 폐위치에 있는 상태에서는, 캠부 (63 ; 64)는 도 7(A)의 상태에 있어, 확실히 중립 상태를 유지해서, 가동 부재 (60)가 다소 어느 방향으로 회전되어도, 원래의 중립 상태로 복귀한다.

[0044] (5) 이렇게 해서, 평형 도체 (F)가 정규 접속 상태에 있을 때에, 준비치 않은 외력에 의해 후방, 즉, 발출되는 방향으로 물려났다고 하면, 평형 도체 (F)의 피계지부 (F2)의 앞쪽 가장자리가 로크 금구 (30)의 로크부 (35)를 그 앞쪽 가장자리 (35A)에서 후방으로 누르게 된다. 이 앞쪽 가장자리 (35A)는 수직이기 때문에, 피계지부 (F2)와 확실하게 서로 걸어 맞춰지고, 후방으로의 반력을 받아, 로크 아암 (31A)이 후방으로 물려나게 된다. 그러나, 이 로크 아암 (31A)은, 가동 부재 (60)가 폐위치에 있을 때에는, 수평 방향을 향하고 있고, 수평 방향으로 대하여 기울어져 있지 않기 때문에, 상기 반력에 의한 인장력을 받아도 상방으로의 분력을 발생시키지 않고, 이 수평 방향의 자세를 유지하여, 로크 기능이 약해지는 일이 없다. 또한, 상기 앞쪽 가장자리 (35A)는, 완전한 수직이 아니더라도, 약간 상하로 기울어져 있어도 실질적으로 수직이면 충분하다.

[0045] 본 발명은, 도 1 ~ 9에 나타낸 형태에 한정되지 않고, 여러 가지 변경이 가능하다. 예를 들어, 하우징에

형성되는 돌출부는 계지 돌기로 할 필요는 없으며, 평형 도체의 피계지부의 주변에서, 그 평형 도체를 위한 재치면보다 높게 형성되어 있는 형태로 할 수도 있다. 도 10의 경우, 하우징(40)은, 평형 도체(F)를 삽입할 때의 재치면(52)에 대하여, 로크 금구(30)의 주변에서 높이 있는 돌기부(51')가 형성되어 있다. 이 돌기부(51')는, 도 11(A), (B)로부터도 알 수 있듯이, 로크 금구(30)의 로크부(35)의 전방 주변에서부터 전방으로 연장되어 형성되어 있다. 이러한 형태에서는, 가동 부재(60)가 폐위치에 오면, 평형 도체(F)는, 단자 배열 범위에서는 상기 재치면(52)을 향하여 하방으로 눌려지고, 피계지부(F2)가 존재하는 측부에서는 상기 돌기부(51')에 의해 상대적으로 들려 올라가, 폭 방향에서 오목 형상으로 뒤집힌다. 즉, 피계지부(F2)는 상방으로 들려 올라가 로크부(35)와 확실하게 걸어서 고정되게 된다.

[0046] 다음으로, 앞서 나온 실시형태에서는, 로크 금구(30)의 상완부(31)의 로크 아암(31A)은, 가동 부재(60)가 개위치에서는 폐압부(34)에 그 가동 부재(60)로부터 아무런 힘도 받지 않고서, 후방을 향하여 상방으로 기울어져 있고, 가동 부재(60)가 폐위치에 왔을 때에 상기 상완부(31)의 폐압부(34)가 가동 부재(60)의 캠부(65)에 눌려서, 로크 아암(31A)이 수평 방향의 자세를 취함으로써 로크부(35)가 아래쪽으로 변위하였지만, 도 12에 나타내는 본 실시형태에서는, 개위치에서 상기 상완부(31)가 캠부(63)로부터 힘을 받아 로크 아암(31A)이 후방을 향하여 상방으로 기울어지는 자세를 취하고, 폐위치에서는 이 힘이 해제되어 수평 방향의 자세를 취하도록 할 수도 있다.

[0047] 도 12(A)에 있어서, 가동 부재(60)는 조작부(61)의 하측 가장자리에서 홈부(62)와의 경계를 이루는 부분에 대략 반원 형상의 캠부(65)를 가압부로서 갖고 있다. 그 캠부(65)는, 도 12(A)에 나타내는 가동 부재(60)가 개위치에 있을 때에, 로크 금구(30)의 상완부(31)의 전부 상측 가장자리에 형성된 폐압부(34)에 올라 타서 그 폐압부(34)를 하방으로 누르고 있다. 따라서, 상완부(31)의 후부인 로크 아암(31A)은, 연결부(33)를 지지점으로 하여, 후방을 향하여 상방으로 경사지는 자세를 취하도록 변위한다. 또한, 가동 부재(60)가 축부(66) 둘레로 회전 운동하여 도 12(B)에 나타내는 폐위치로 가져오면, 상기 캠부(65)는 폐압부(34)로부터 벗어나, 로크 아암(31A)의 변위가 해제되고, 그 로크 아암(31A)은 수평 상태의 자세를 취한다.

[0048] 또한, 본 발명은, 평형 도체의 상면에 도체부가 형성되어 있는 경우에 대응할 때에는, 단자는 하완부에 접촉부를 가지고 있을 필요는 없고, 상완부의 가압부가 접촉부를 겸하고 있어 상기 도체부와 접촉하도록 할 수도 있다. 또는, 하완부에 접촉부를 갖는 단자와, 상완부의 가압부가 접촉부를 겸하고 있는 단자를 혼합하여, 이른바 지그재그 배치로 할 수도 있다.

부호의 설명

[0049] 10 ; 20 단자

11 ; 21 상완부

12 ; 22 하완부

13 ; 23 연결부

14 ; 24 폐압부

15 ; 25 가압부

17 ; 27 접촉부

18 ; 28 접속부

40 하우징

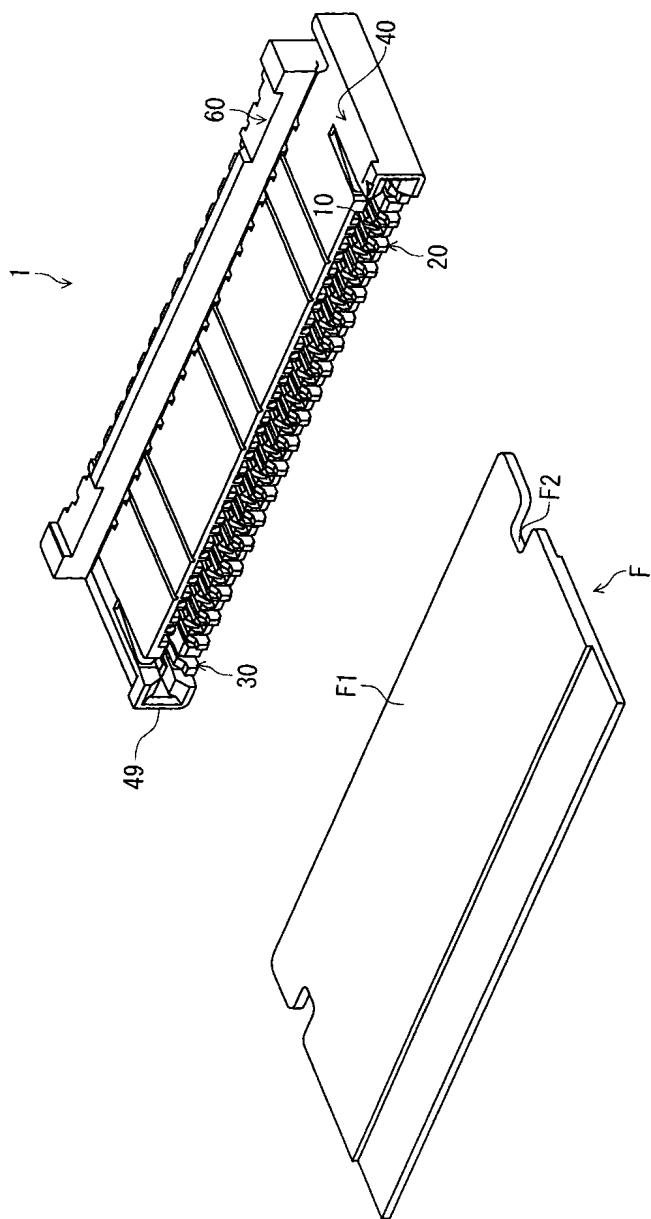
45 수용 공간 (삽입 홈)

60 가동 부재

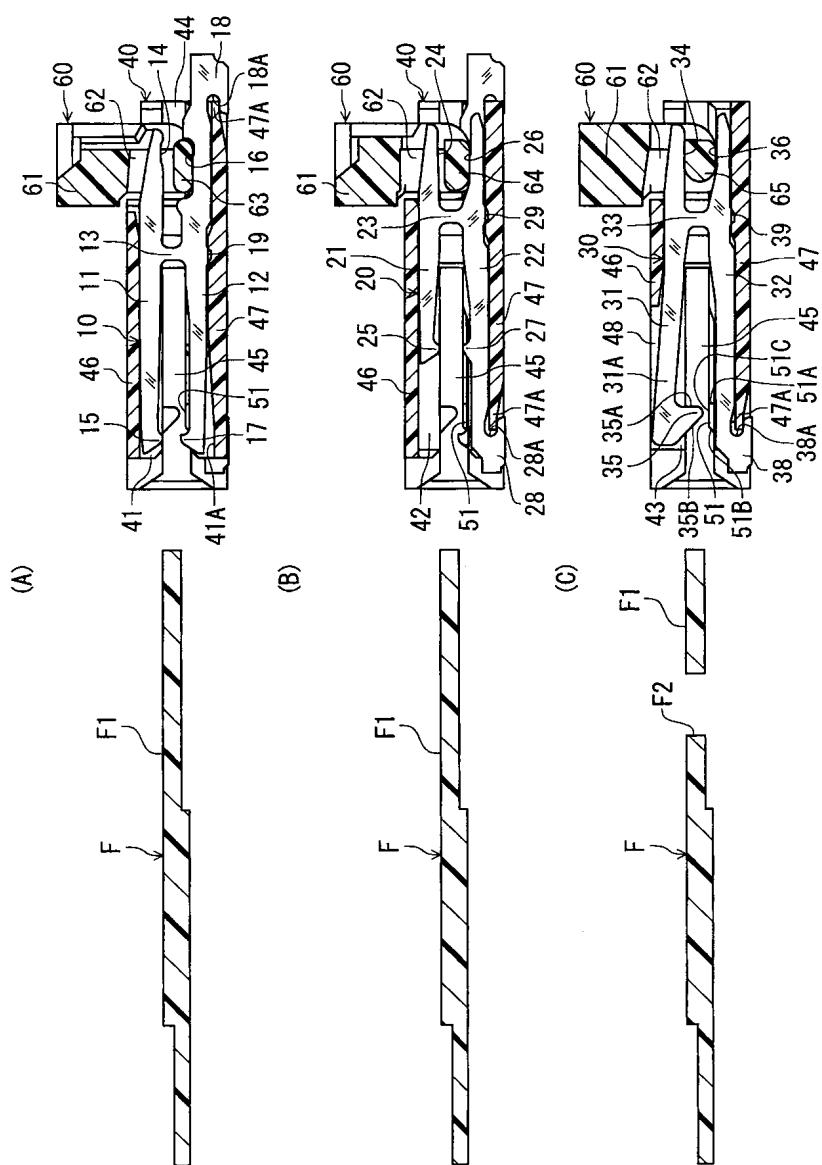
63 ; 64 캠부

도면

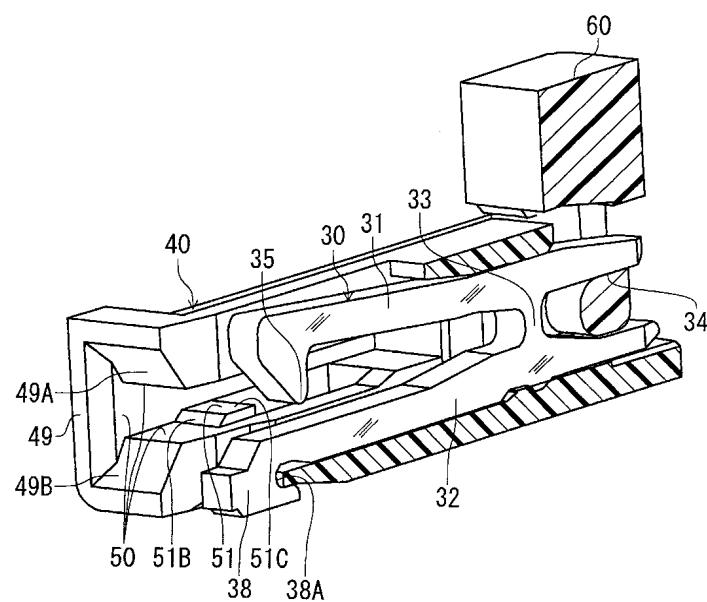
도면1



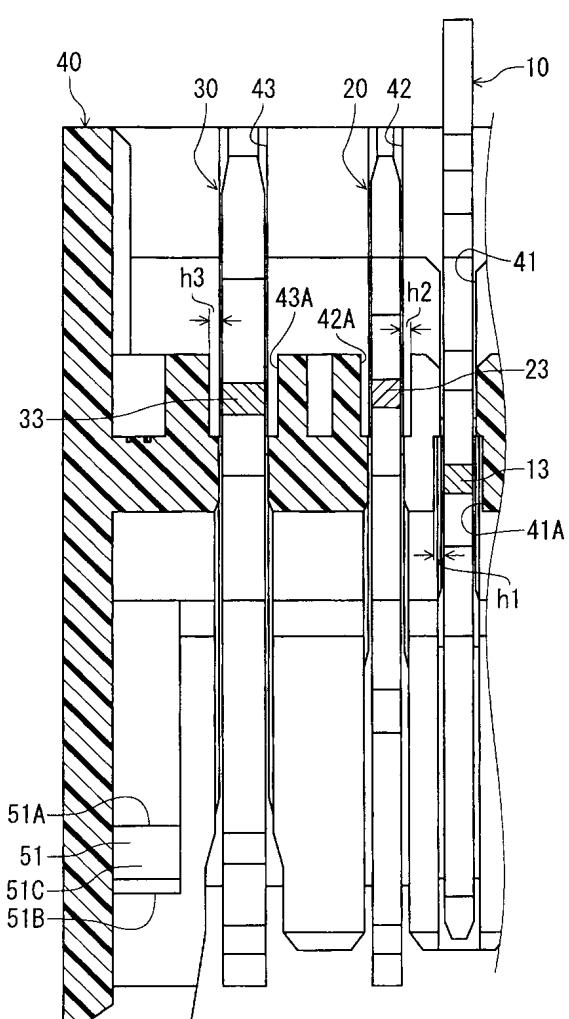
도면2



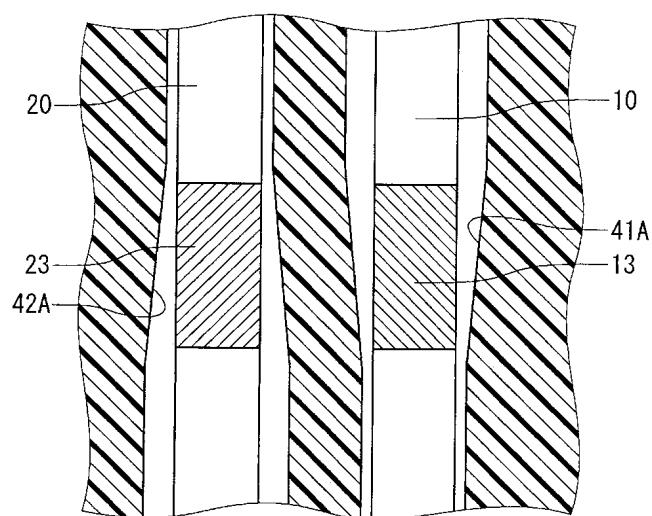
도면3



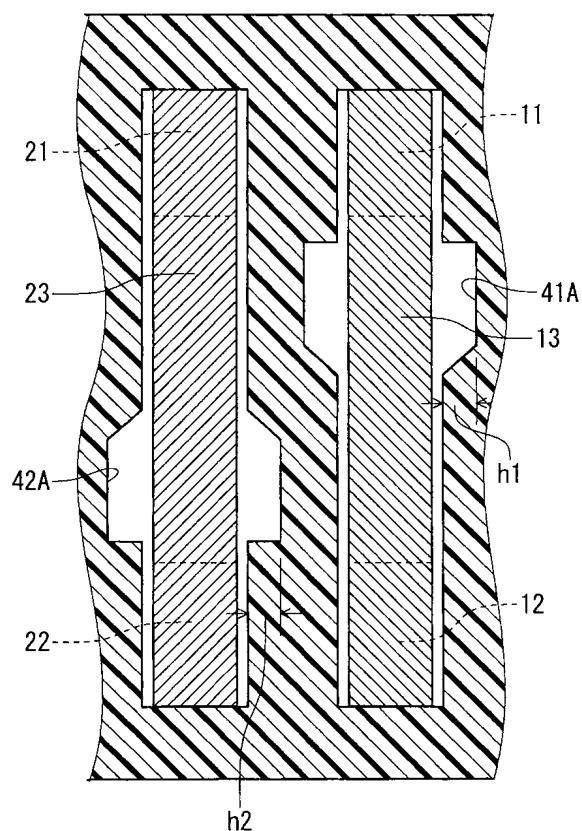
도면4



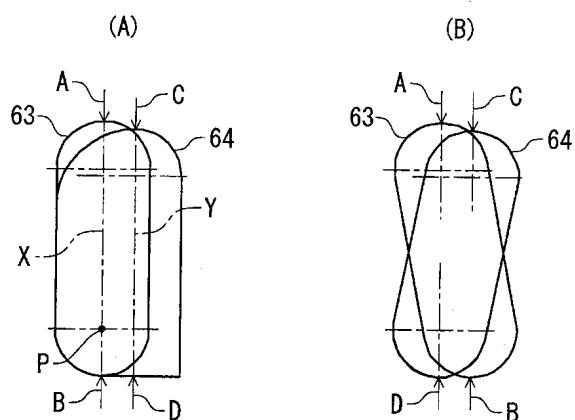
도면5



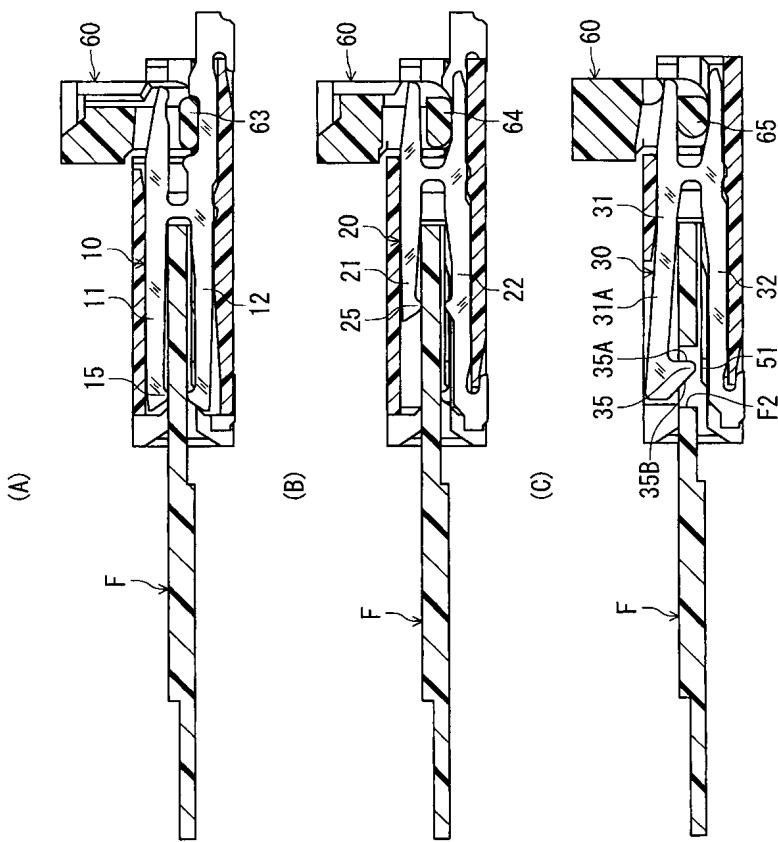
도면6



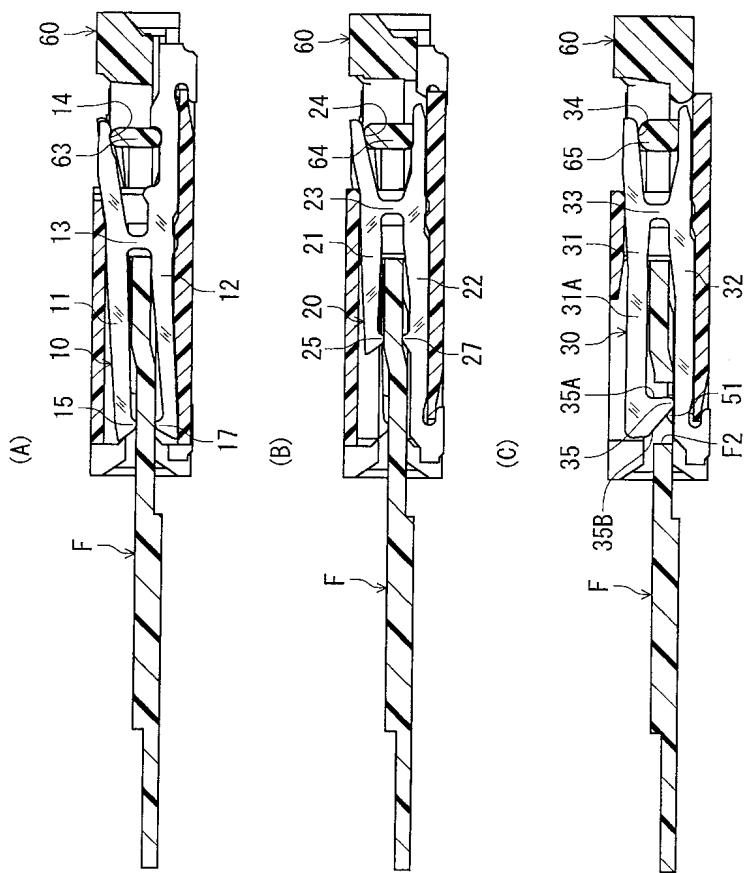
도면7



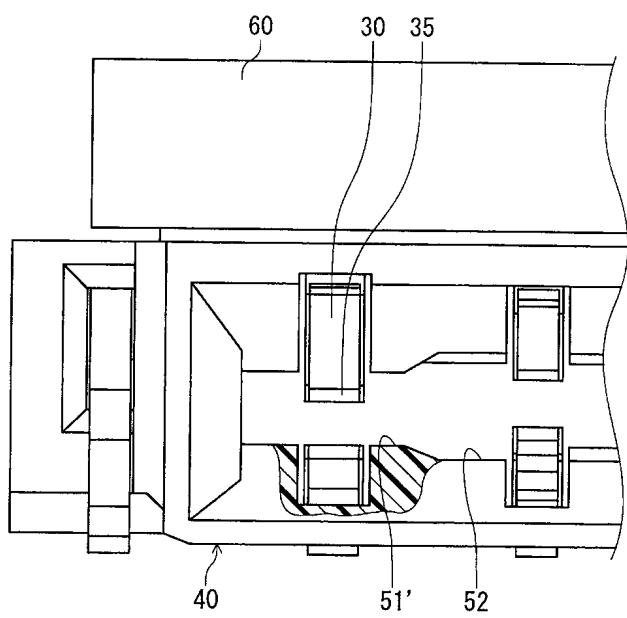
도면8



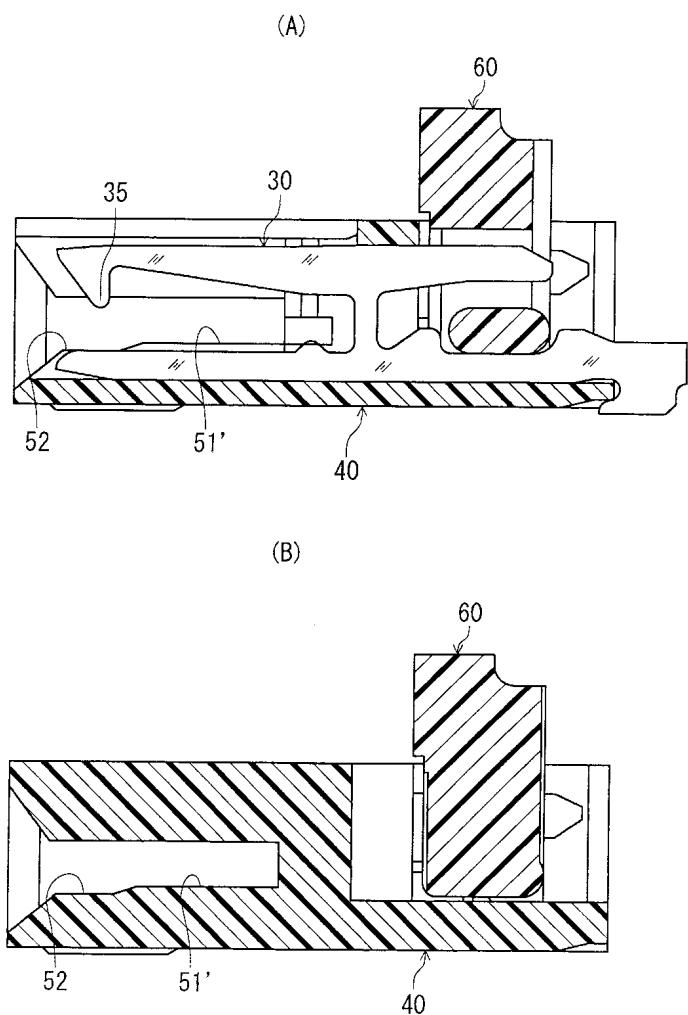
도면9



도면10



도면11



도면12

