



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월16일
 (11) 등록번호 10-0942681
 (24) 등록일자 2010년02월09일

(51) Int. Cl.
H01R 24/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0111194
 (22) 출원일자 2006년11월10일
 심사청구일자 2007년11월16일
 (65) 공개번호 10-2007-0065784
 (43) 공개일자 2007년06월25일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2005-00366906 2005년12월20일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP02887995 B9
 JP05159831 A*
 JP11312560 A
 KR1020070001796 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
히로세덴끼 가부시끼가이샤
 일본 도쿄도 시나가와구 오사키 5초메 5방 23고
 (72) 발명자
교야마 료조
 일본 도쿄도 시나가와구 오사키 5초메 5방 23고
 히로세덴끼가부시끼가이샤 나이
 (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 백형열

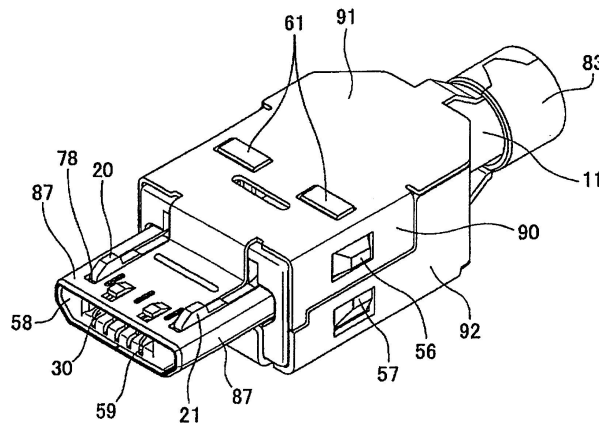
(54) 전기 커넥터

(57) 요약

상대 단자와 1점에서만 접촉하는 이른바 1점 접촉형의 커넥터를 사용하여 장치를 소형화하는 한편, 그와 같은 1점 접촉형의 커넥터에 특유의 문제, 예를 들어, 강도의 문제나 스프링성의 문제를 해결한다.

하우징과, 하우징에 협피치로 병렬로 부착되는 평판 형상의 복수의 단자를 구비하고, 복수의 단자는, 인접하는 단자간의 대향 면적을 감소시키도록 피치 방향으로 대향부에 구멍을 가지며, 하우징은, 인접하는 단자간에 공극을 형성하도록 피치 방향으로 복수의 단자에 걸친 홈을 갖고, 복수의 단자는, 접속되어야 하는 상대 단자와 1점에서 접촉할 수 있는 1점 접촉형의 커넥터이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

하우징과, 상기 하우징에 협피치로 병렬로 부착되는 평판 형상의 복수의 단자를 구비하고,
 상기 복수의 단자 (30) 는, 접속부 (31) 와 고정부 (32) 와 접촉편 (33) 을 갖고,
 상기 접속부 (31) 는 케이블의 리드가 고정되는 리드 고정부 (39) 를 갖고,
 상기 고정부 (32) 는 인접하는 단자간의 대향 면적을 감소시키도록 피치 방향으로 대향부에 형성된 구멍 (35) 과, 상기 구멍과 구멍 사이의 기둥 (37) 과, 상기 기둥 (37) 의 근본 부근에 형성된 압입 돌기부 (36) 를 갖고,
 상기 접촉편 (33) 은 하우징의 단자 지지부 (58) 에 형성된 단자홈 (59) 을 따라 유지되어 있고, 상대측 단자와 접촉할 수 있는 접촉부 (34) 를 가지고 있고,
 상기 복수의 단자의 각각에 복수의 구멍이 형성되어 있으며,
 각 상기 복수의 단자에 형성된 상기 복수의 구멍은, 각 상기 복수의 단자의 상기 하우징에의 설치 방향을 따라 일렬로 배열되어 있으며,
 각 상기 복수의 단자의 선단에, 상대 단자의 접촉부와 접촉할 수 있는 접촉부가 형성되어 있고, 그 접촉부는 상기 복수의 구멍의 배열 방향을 따라 구멍의 배열 위치와 동일한 높이의 위치로 위치지워져 있는 전기 커넥터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 복수의 단자에 형성한 구멍과 상기 하우징에 형성한 공극은 상기 피치 방향으로 동일한 높이 위치에 형성되어 있는 전기 커넥터.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 구멍과 구멍 사이에 기둥부가 형성되어 있고, 그 기둥부의 근본 부근에 각 상기 복수의 단자를 상기 하우징에 압입 고정시키기 위한 수단이 형성되어 있는 전기 커넥터.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 하우징은 상대 단자측에 돌출한 상기 복수의 단자가 배열되는 단자 지지부를 갖고, 각 상기 복수의 단자는, 상기 하우징의 내부에 압입 고정되는 고정부와, 상기 단자 지지부의 상면에 상기 복수의 단자의 돌출 방향을 따라 상반분을 노출된 상태에서 배치되는 접촉편을 갖는 전기 커넥터.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
 각 상기 복수의 단자의 접촉편은, 상기 단자 지지부로부터 뜬 상태에서 탄성을 갖도록 배치되는 전기 커넥터.

청구항 9

제 7 항에 있어서,
상기 단자 지지부는 판 형상인 전기 커넥터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

종래기술의 문헌 정보

[0079] 특허문헌 1 : 일본 공개특허공보 평11-312560호

[0080] 특허문헌 2 : 일본 공개특허공보 평5-159831호

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0081] 본 발명은, 전기 커넥터, 추가로 말하면, 협피치로 병렬로 배열된 복수의 단자를 갖는 전기 커넥터에 관한 것이다.

[0082] 배경기술

[0083] 예를 들어, 휴대전화, 디지털카메라, PDA 등의 분야에 있어서, 기기의 소형화가 급속히 진행하고 있다. 이에 수반하여, 이들 기기에 사용되는 전기 커넥터의 소형화 요구도 현층 증가하고 있다. 전기 커넥터를 소형화하기 위해, 예를 들어, 복수의 단자를 배열하여 사용하는 경우, 단자 피치가 협소화되는 것이 일반적이는데, 단자 피치가 협소화될 경우, 일정한 피치로 병렬로 배치된 단자가 마치 콘덴서인 것 같이 작동되는 경우가 있고, 이 결과, 크로스 토크가 발생하기 쉬워져, 고속 전송이 불가능해지는 문제가 발생하였다.

[0084] 이 문제를 해결하기 위해, 종래, 일본 공개특허공보 평11-312560호나 일본 공개특허공보 평5-159831호에 기재되어 있는 것과 같이, 병렬 배치된 단자의 중앙부 부근에 구멍을 형성한 것이 있다. 전자의 공보에 개시된 일례를 도 19 에 나타내고 있다. 이러한 구멍 (123) 을 형성함으로써, 인접하는 단자간의 대향 면적을 작게 하여, 단자간에 발생하는 커패시턴스를 작게 하고, 이로써, 단자간에서의 크로스 토크를 감소시킬 수 있다. 또한, 특히 후자의 공보에는, 인접하는 단자간을 공극화시킴으로써 단자간의 유전율을 낮추고, 이로 인해 동일하게 단자간에서의 크로스 토크를 감소시키는 기술도 개시되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0085] 그러나, 상기 서술한 특허문헌 1 에서는, 도 19 에 나타내는 바와 같이, 접속해야 하는 상대 단자를 자체 내에 끼우는 위치에 상하로 형성되어 2개의 접촉부 (122) 에 의해서 상대 단자와 2점에서 접촉하는 이른바 2점 접촉형의 커넥터가 사용되고 있고, 이 결과, 장치가 대형화되었다. 또한, 특허문헌 2 에서는, 길이 방향으로 직교하는 단면이 T자 형상으로 형성되어 있는 직선부를 갖는 단자가 사용되어 있고, 동일하게, 장치가 대형화되었다.

[0086] 본원발명은 이들 종래 기술에 있어서의 문제점을 해결하는 것으로서, 상대 단자와 1점에서만 접촉하는 이른바 1점 접촉형의 커넥터를 사용하여 장치를 소형화하는 한편, 그와 같은 1점 접촉형의 커넥터에 특유의 문제, 예를 들어, 강도 문제나 스프링성 문제를 해결하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0087] 과제를 해결하기 위한 수단

[0088] 본 발명은, 하우징과, 상기 하우징에 협피치로 병렬로 부착되는 평판 형상의 복수의 단자를 구비하고, 상기 복수의 단자는, 인접하는 단자간의 대향 면적을 감소시키도록 피치 방향으로 대향부에 구멍을 가지며, 상기 하우징은, 인접하는 단자간에 공극을 형성하도록 상기 피치 방향으로 상기 복수의 단자에 걸치는 홈을 갖는 것을 특

징으로 하고 있다.

- [0089] 상기 커넥터에 있어서, 상기 복수의 단자에 형성된 구멍과 상기 하우징에 형성된 공극은 상기 피치 방향으로 대략 동일한 높이 위치에 형성되어 있어도 된다.
- [0090] 상기 커넥터에 있어서, 상기 복수의 단자의 각각에 복수의 구멍이 형성되어 있어도 된다.
- [0091] 상기 커넥터에 있어서, 각 상기 복수의 단자에 형성된 상기 복수의 구멍은, 각 상기 복수의 단자의 상기 하우징으로의 부착 방향을 따라 대략 일렬로 배열되어 있어도 된다.
- [0092] 상기 커넥터에 있어서, 각 상기 복수의 단자의 선단에, 상대 단자의 접촉부와 접촉할 수 있는 접촉부가 형성되어 있고, 그 접촉부는 상기 복수의 구멍의 배열 방향을 따라 구멍의 배열 위치와 동일한 높이의 위치로 위치지워져 있어도 된다.
- [0093] 상기 커넥터에 있어서, 상기 구멍과 구멍 사이에 기동부가 형성되어 있고, 그 기동부의 근본 부근에 각 상기 복수의 단자를 상기 하우징에 압입 고정시키기 위한 수단이 형성되어 있어도 된다.
- [0094] 상기 커넥터에 있어서, 상기 하우징은 상대 단자측에 돌출한 상기 복수의 단자가 배열되는 단자 지지부를 갖고, 각 상기 복수의 단자는, 상기 하우징의 내부에 압입 고정되는 고정부와, 상기 단자 지지부의 상면에 상기 돌출 방향을 따라 대략 상반을 노출된 상태에서 배치되는 접촉편을 갖고 있어도 된다.
- [0095] 또한, 각 상기 복수의 단자의 접촉편은, 상기 단자 지지부로부터 다소 뜬 상태에서 탄성을 갖도록 배치되어 있어도 된다.
- [0096] 또한, 상기 단자 지지부는 판 형상이어도 된다.
- [0097] 발명을 실시하기 위한 최선의 형태
- [0098] 이하, 첨부 도면을 참조하면서, 본 발명에 의한 전기 커넥터의 바람직한 일 실시형태를 설명한다.
- [0099] 도 1 에, 본 발명에 의한 전기 커넥터 (1) 의 평면도를, 도 2, 도 3 에, 오버 몰드 전의 전기 커넥터 (1) 의 상측 사시도와 하측 사시도를, 또한, 도 4 에, 오버 몰드 전의 전기 커넥터 (1) 의 분해 사시도를, 각각 나타낸다.
- [0100] 후술하는 도 18 에서 밝히고 있는 것과 같이, 이 전기 커넥터 (1) 는, 이른바 플러그측 커넥터로서 사용되는 것이며, 실제의 사용시에는, 기관 (101) 에 탑재된 리셉터클측 커넥터 (상대 커넥터 ; 2) 에 대하여 착탈이 자유롭게 끼워맞춰서 사용한다.
- [0101] 전기 커넥터 (1) 는, 주로, 수지 등에 의해서 일체 성형된 하우징 (50) 과, 하우징 (50) 의 커버로서 사용되는 제 1 셸 (70 ; 제 1 커버부), 제 2 셸 (72 ; 제 2 커버부) 과, 하우징 (50) 의 내부에, 예를 들어 0.4mm 간격과 같은 협피치로 세로방향으로 병렬 배치되는 평판 형상의 단자 (30) 와, 이들의 단자 (30) 를 좌우 양측으로부터 끼우는 위치에서 단자 (30) 와 함께 병렬 배치되어 플러그측 커넥터와 리셉터클측 커넥터 (2) 를 로크하는 래치 부재 (20) 와, 하우징 (50) 의 후부에 뚜껑을 덮어 래치 부재 (20) 나 단자 (30) 의 탈락을 방지하는 프린트 서킷 보드 (PCB ; 13) 로 이루어진다.
- [0102] 제 2 셸 (72) 이외의 부품은, 예를 들어, 도시 화살표 K 로 나타내는 대략 직선 배열 방향으로 서로 장착할 수 있다. 먼저, 단자 (30) 와 래치 부재 (20) 가 하우징 (50) 에 압입되고, 이어서, 프린트 서킷 보드 (13) 의 리드 구멍 (15) 에 단자 (30) 의 리드 고정부 (39) 를 관통시킴으로써, 그들을 프린트 서킷 보드 (13) 로부터 돌출시키고, 이들의 돌출된 리드 고정부 (39) 에 대하여 케이블 (11) 의 리드 (도시하지 않음) 가 뱀납 등으로 고정된다. 이들 작업 후에, 제 1 셸 (70) 이 장착되고, 또한, 제 2 셸 (72) 이 도시 화살표 L 의 방향에서 장착된다 (제 2 셸 (72) 을 장착할 때, 제 2 셸 (72) 의 코킹부 (83) 는, 도시와 같은 「단합」 상태 (통상) 가 아닌 「열림」 상태로 되어 있다). 마지막으로 「열림」 상태의 코킹부 (83) 가, 케이블 (11) 의 주위에 대하여, 판부 (84) 와 함께 코킹되었다. 또한, 상기 서술한 바와 같이, 프린트 서킷 보드 (13) 는 반드시 필요한 것이 아니고, 이것을 사용하지 않은 경우에는, 단자 (30) 의 리드 고정부 (39) 에 케이블 (11) 의 리드가 뱀납 등으로 직접적으로 고정된다.
- [0103] 도 5 에, 하우징 (50) 의 내부에 배치한 단자 (30) 의 배열 상태를 후방으로부터의 확대 사시도로 나타낸다. 이들 5개의 단자 중, 예를 들어, 2개는 데이터 통신용이고, 2개는 예비이며, 남은 1개는 그라운드용이다. 일례로서 함께 5개의 단자 (30) 를 나타내고 있지만, 그 수는 특별히 한정되는 것이 아니다. 단, 특히 테

이터 통신용의 단자에 대해서는, 차동 전송을 달성하기 위해, 짝수개로 하는 것이 바람직하다. 2개 1조로서 사용함으로써, 플러스의 노이즈와 마이너스의 노이즈를 캔슬하여, 전송 특성을 유지할 수 있다.

[0104] 각 단자 (30) 는, 후반부의 접속부 (31) 와, 중간부의 고정부 (32) 와, 전반부의 접촉편 (33) 으로 이루어진다. 고정부 (32) 와 접촉편 (33) 에 대해서는, 다소의 상이는 있지만, 모든 단자에서 대략 동일한 크기, 길이로 되어 있다.

[0105] 접속부 (31) 는, 압입 방향에 대하여 직교 방향으로 연장되는 수직부 (38) 와, 압입 방향과 동일한 방향으로 연장되는 리드 고정부 (39) 로 이루어진다. 리드 고정부 (39) 는, 서로 인접하는 리드 고정부에서의 수직 거리를 크게 하고, 그들 사이의 접촉 (전기적 간섭) 을 막도록, 수직 방향으로 상하 서로 다르게 배치되어 있다.

[0106] 접촉편 (33) 은, 압입 방향을 향하여 앞이 가늘어지는 형상으로 되어 있다. 선단에는 상방을 향한 접촉부 (34) 가 형성하고 있다. 접촉부 (34) 는, 전기 커넥터 (1) 와 리셉터클측 커넥터 (2 ; 도 18 참조) 와의 끼워맞춤시에, 리셉터클측 대응 단자 (102) 의 접촉부와 접촉할 수 있다. 이 접촉부 (34) 는 1개의 단자에 대해 1개만 형성되어 있고, 따라서, 단자 (30) 는, 이른바 1점 접촉 단자로서 기능한다. 리셉터클측 대응 단자 (102) 와의 접촉을 원활하고 또한 확실하게 하기 위해, 각 단자 (30) 의 특히 접촉편 (33) 은, 여기에 스프링성을 줌으로써 상하로 변위 가능하게 되어 있고, 또한, 하우징 (50 ; 단자 지지부 (58) 의 박육부 (47)) 으로부터 다소 뜬 상태에서 유지된다.

[0107] 고정부 (32) 의 대략 중앙에, 하우징 (50) 으로의 부착 방향을 따라 대략 일렬로 배열된 복수 (여기에서는 3개) 의 구멍 (35) 을 형성하고 있다. 이들 구멍 (35) 을, 피치 방향으로, 인접하는 단자의 대향부에 형성함으로써, 단자간의 대향 면적을 감소시켜, 그들 사이에 발생할 수 있는 커패시턴스를 작게 할 수 있다. 커패시턴스를 작게 억제함으로써, 임피던스 정합을 이루기 쉽게 하여, 단자간의 크로스 토크를 감소시킬 수 있다. 인접하는 단자간의 대향 면적이, 가능한 한 커지도록, 각 단자 (30) 의 구멍 (35) 은, 서로 피치 방향으로 동일 위치에 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 도 5 에 점선 「M」 에서 나타내는 바와 같이, 접촉부 (34) 는, 복수의 구멍 (35) 의 배열 방향을 따라, 이들 구멍 (35) 의 배열 위치와 대략 동일한 높이 위치에 배치하는 것이 바람직하다. 접촉부 (34) 를 이러한 위치에 배치함으로써, 구멍 (35) 에 의해 발생될 수 있는 탄성에 의해 접촉부 (34) 의 스프링성이 보다 커지는 것이 기대된다. 이들 구멍 (35) 의 크기는, 크로스 토크를 감소시킨다는 점에서는 크면 클수록 좋지만, 실제로는, 고정부 (32) 가 가늘고 긴 형상인 것, 또한, 단자의 강도나 가공성 면에서, 이들의 크기는 제한된다. 단자의 강도를 높이기 위해서, 복수의 구멍 (35) 을 형성하는 경우에는, 구멍과 구멍의 사이에 기둥 (37) 이 될 수 있는 부분을 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 단자 (30) 를 하우징 (50) 에 압입 고정할 때, 압입에 이용되는 돌기부 (36) 에 큰 힘이 가해짐으로써, 이들 압입 돌기부 (36) 는, 도 5 등에 나타내는 바와 같이, 강도가 큰 기둥 (37) 의 근본 부근에 형성하는 것이 바람직하다.

[0108] 도 6 에, 래치 부재 (20) 의 측면도를 나타낸다. 래치 부재 (20) 는, 그 후방부에 본체부인 ㄷ자 형상 부분 (22) 과, 그 ㄷ자의 상방 부분이 전방을 향하여 연장된 부분인 전방 연장부 (23) 를 갖는다. 이들 전방 연장부 (23) 와 ㄷ자 형상 부분 (22) 의 사이에는, ㄷ자 형상 부분 (22) 의 대응부 (25) 와 함께 하우징 (50) 에 압입되는 압입 지지부 (24) 가 형성되어 있고, 또한, 전방 연장부 (23) 의 선단에는, ㄷ자 형상 부분 (22) 의 작용에 의해 상하로 탄성 변위 가능한 로크핀 (21) 이 형성되어 있다.

[0109] 도 7 내지 도 13 을 참조하여, 하우징 (50) 의 구성을 설명한다. 여기에, 도 7 은, 하우징 (50) 의 상측 외관 사시도, 도 8 은, 그 하측 외관 사시도, 도 9 는, 도 7 에 나타내는 하우징 (50) 에 래치 부재 (20) 와 단자 (30) 를 배치한 것, 도 10 은, 이 도 9 의 배면 사시도, 또한, 도 11 내지 도 13 은, 각각, 도 10 의 A-A 선 단면 사시도, B-B 선 단면 사시도, C-C 선 단면도이다.

[0110] 하우징 (50) 은, 그 선단측에, 상대 커넥터측으로 돌출한 판 형상의 단자 지지부 (58) 를 갖는다. 단자 지지부 (58) 의 기단측에는, 단자 지지부 (58) 의 돌출 방향과는 역방향으로 하우징 (50) 의 내부를 향하는 간극 (55) 이 형성하고 있다. 이 간극 (55) 은, 하우징 (50) 에 부착한 제 1 션 (70) 의 기단측의 일부를 협지하기 위해 사용되고, 단자 지지부 (58) 의 강도를 높이는 것에 도움이 된다. 간극 (55) 은, 하우징 (50) 의 상부 전방 벽면 (66) 과, 래치 부재 (20) 를 형성한 부분 (46) 과, 래치 부재 (20) 나 단자 (30) 를 형성한 단자 지지부 (58) 의 일방의 면과는 반대측에 형성한 지지 기둥 (63 ; 도 8 참조) 를 제외하는 전체둘레에 걸쳐 형성하고 있다. 단, 간극 (55) 을 형성하는 위치는 이것에 한정되는 것이 아니고, 예를 들어, 단자 지지부 (58) 의 돌출 방향 (혹은 그 역방향) 을 따라 단자 지지부 (58) 의 좌우 각 측으로 연장되는 후육부 (48) 의 주

위에만 형성해도 되고, 또한, 단자 (30) 가 배치되는 단자 지지부 (58) 의 일방의 면 (41) 과는 반대측의 면 (42) 에만 형성해도 된다. 간극 (55) 에 제 1 셸 (70) 의 일부를 협지시킴으로써, 제 1 셸 (70) 에 의해서 덮이는 단자 지지부 (58) 의 면적 부분을 크게 하여, 단자 지지부 (58) 의 강도를 높일 수 있다. 이로 인해, 상대 커넥터 단자와의 삽입 발출시에 발생하는 비틀림에 의해 단자 지지부 (58) 가 파괴될 위험을 적게 할 수 있다.

[0111] 단자 (30) 와 래치 부재 (20) 는, 각각, 하우징 (50) 의 세로공 (51) 이나 세로 구멍 (53) 을 통하여 하우징 (50) 에 삽입된다. 이 때, 단자 (30) 의 접촉편 (33) 은, 세로공 (51) 과 연통된 단자 구멍 (49) 을 통하여, 접촉편 (33) 의 상반과 접촉부 (34) 를 노출시킨 상태에서, 단자 지지부 (58) 의 박육부 (47) 의 단자 홈 (59) 을 따라 탄성적으로 유지된다. 동일하게, 래치 부재 (20) 는, 세로 구멍 (53) 과 연통된 로크 구멍 (46) 을 통하여, 전방 연장부 (23) 의 대략 상반분과 로크편 (21) 을 노출시킨 상태에서, 단자 지지부 (58) 의 후육부 (48) 에 형성한 홈 (54) 을 따라 탄성적으로 유지된다. 리셉터클측 커넥터 (도 18 참조) 와의 걸어맞춤시에, 래치 부재 (20) 는, 탄성 변위 가능한 로크편 (21) 을 이용하여 상대 커넥터의 대응 래치 부재에 걸리고, 전기 커넥터 (1) 가 상대 커넥터와 로크될 수 있다.

[0112] 도 11, 도 12 의 단면에 나타내는 바와 같이, 하우징 (50) 의, 정확히 단자 (30) 의 고정부 (32) 가 배치되는 위치 부근에, 인접하는 단자 (30) 사이에 공극을 형성할 수 있는 가로 홈 (52) 이, 복수의 단자 (30) 에 걸치도록 형성하고 있다. 이러한 공극 (52) 을 형성함으로써, 인접하는 단자간의 유전율을 작게 하고, 단자간에서의 크로스 토크를 감소시킬 수 있다. 공극 (52) 은, 피치 방향에서 구멍 (35) 과 대략 동일한 높이 위치에 형성함으로써, 보다 효과적으로 크로스 토크를 감소시킬 수 있다. 또한, 크로스 토크를 감소시킨다는 의미에서는, 공극 (52) 은 크면 클수록 좋지만, 실제로는, 단자의 강도나 가공성을 고려하여 결정할 필요가 있다.

[0113] 다음으로, 도 14 내지 도 17 을 참조하여, 제 1 셸 (70), 제 2 셸 (72) 의 구성을 설명한다. 여기에서, 도 14 는, 제 1 셸 (70) 의 상면 사시도를, 도 15 는, 그 이면 사시도를, 도 16 은, 제 2 셸 (72) 의 상면 사시도를, 또한, 도 17 은, 제 1 셸 (70) 을 하우징 (50) 에 부착한 상태를, 각각 나타낸다.

[0114] 제 1 셸 (70) 은, 한장의 얇은 금속판을 편칭하여 절곡함으로써 형성할 수 있다. 따라서, 제조는 대단히 용이하다. 제 1 셸 (70) 은, 주로, 단자 지지부 (58) 를 그 돌출 방향을 따라 덮는 통 형상부 (87) 외에 하우징 (50) 의 상부 전방 벽면 (66) 을 전방으로부터 덮는 절곡부 (89) 와, 하우징 (50) 의 상면 (68) 을 덮는 상벽 (91) 과, 또한, 하우징 (50) 의 측면 (60) 의 상반분을 덮는 측벽 (90) 을 갖는다. 제 1 셸 (70) 을 하우징 (50) 에 부착시켰을 때, 통 형상부 (87) 의 기단측은 하우징 (50) 의 간극 (55) 에 삽입되어, 그곳에 협지된다. 통 형상부 (87) 에는, 래치 부재 (20) 의 설치를 허용하기 위하여, 통 형상부 (87) 의 기단측에서 개방되고 또한 전방에서 단힌 슬릿 (78) 이 형성되어 있다. 또한, 통 형상부 (87) 에는, 제 1 셸 (70) 을 하우징 (50) 에 부착시킬 때에 하우징 (50) 의 지지 기둥 (63) 와의 충돌을 피하기 위해, 지지 기둥 (63) 의 대응 위치에 절입부 (86) 를 형성하고 있다 (도 17 참조).

[0115] 제 1 셸 (70) 을 하우징 (50) 에 부착시켰을 때, 측벽 (90) 에 형성한 걸어맞춤 구멍 (76) 은, 하우징 (50) 의 측면 (60) 에 형성한 걸어맞춤 돌기 (56) 와 걸어맞추고, 상벽 (91) 에 형성한 걸어맞춤 구멍 (81) 은, 하우징 (50) 의 상면 (68) 에 형성한 걸어맞춤 돌기 (61) 와 걸어맞춘다. 이로써, 제 1 셸 (70) 을 하우징 (50) 에 걸 수 있다. 이 때, 단자 지지부 (58) 는, 그 거의 모든 주위가 제 1 셸 (70) 의 통 형상부 (87) 에 의해 고리형으로 덮힌다.

[0116] 제 2 셸 (72) 도, 제 1 셸 (70) 과 동일하게, 한장의 얇은 금속판을 편칭 절곡함으로써 형성할 수 있다. 제 2 셸 (72) 의 후단에는, 케이블을 유지하기 위한 고리 형상부 (83) 가 형성하고 있다. 제 2 셸 (72) 의 본체부는, 제 1 셸 (70) 과 서로 상보 (相補) 형상을 이룬다. 제 1 셸 (70) 과 제 2 셸 (72) 이 장착했을 때, 그들은 단자 지지부 (58) 와 하우징 (50) 의 측면 외주와 후단측을 덮는다. 하우징 (50) 에 제 2 셸 (72) 을 부착하였을 때, 측벽 (92) 에 형성한 걸어맞춤 구멍 (77) 은, 하우징 (50) 의 측면 (60) 에 형성한 걸어맞춤 돌기 (57) 에 걸어맞추고, 바닥벽 (93) 에 형성한 걸어맞춤 구멍 (82) 은, 하우징 (50) 의 바닥면 (69) 에 형성한 걸어맞춤 돌기 (62) 에 걸어맞춘다. 이로 인해, 하우징 (50) 에 제 2 셸 (72) 을 걸 수 있다.

[0117] 도 18 에, 본원의 전기 커넥터 (플러그측 커넥터 ; 1) 와 리셉터클측 커넥터의 접속 상태를 나타낸다. 리셉터클측 커넥터 (2) 는, 예를 들어, 기관 (101) 의 가장자리에 고정되어 있어도 된다. 플러그측 커넥터인 전기 커넥터 (1) 의 제 1 셸 (70) 에 의해 고리 형상으로 덮인 단자 지지부 (58) 의 선단이, 리셉터클측 커넥터

(2)의 삽입부(104)에 삽입되면, 전기 커넥터(1)측의 접촉부(34)가, 리셉터클측 커넥터(2)측의 접촉편(102)과 접촉하고, 또한, 전기 커넥터(1)측의 로크편(21)이, 리셉터클측 커넥터(2)측의 걸어맞춤 구멍(106)에 끼워맞춰, 이들 전기 커넥터(1)를 리셉터클측 커넥터(2)에 로크할 수 있다.

[0118] 본 발명에 있어서 여러가지 변형이 가능한 것은 분명하다. 예를 들어, 구멍(35)의 위치, 크기, 수 등은, 도 5에 나타난 것에 한정되지 않고, 어떤 하나의 단자에 있어서, 그 높이 방향으로 복수열의 구멍이 형성되도록 해도 되고, 또한, 높이 방향뿐만 아니라 압입 방향에서도 복수열의 구멍이 형성되도록 해도 되며, 또는, 높이 방향 및 압입 방향의 쌍방에 구멍이 복수열 형성되어 있으나, 높이 방향 및/또는 압입 방향에 있어서 그들이 서로 다르게 되어 있어도 되고, 또는, 구멍의 크기를 작게 하여 그 수를 늘리거나 해도 된다. 또한, 인접하는 단자와의 관계에서, 피치 방향에 있어서 구멍이 서로 다르게 위치하도록 형성할 수도 있다.

[0119] 산업상 이용 가능성

[0120] 본원의 전기 커넥터는, 소형의 전자·전기기에 폭넓게 이용할 수 있다.

발명의 효과

[0121] 1점 접촉형의 커넥터를 사용한 전기 커넥터에 있어서, 크로스 토크 문제를 효과적으로 해결하면서 장치의 소형화를 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은, 본 발명에 의한 전기 커넥터(1)의 평면도이다.
- [0002] 도 2는, 오버 몰드 전의 전기 커넥터의 상측 사시도이다.
- [0003] 도 3은, 오버 몰드 전의 전기 커넥터의 하측 사시도이다.
- [0004] 도 4는, 오버 몰드 전의 전기 커넥터의 분해 사시도이다.
- [0005] 도 5는, 하우징의 내부에 배치한 단자의 후방 확대 사시도이다.
- [0006] 도 6은, 래치 부재의 측면도이다.
- [0007] 도 7은, 하우징의 상측 외관 사시도이다.
- [0008] 도 8은, 하우징의 하측 외관 사시도이다.
- [0009] 도 9는, 도 7에 나타내는 하우징에 래치 부재와 단자를 배치한 도면이다.
- [0010] 도 10은, 도 9의 배면 사시도이다.
- [0011] 도 11은, 도 10의 A-A 선 단면 사시도이다.
- [0012] 도 12는, 도 10의 B-B 선 단면 사시도이다.
- [0013] 도 13은, 도 10의 C-C 선 단면도이다.
- [0014] 도 14는, 제 1 셀의 상면 사시도이다.
- [0015] 도 15는, 제 1 셀의 이면 사시도이다.
- [0016] 도 16은, 제 2 셀의 상면 사시도이다.
- [0017] 도 17은, 제 1 셀을 하우징에 부착한 상태를 나타내는 도면이다.
- [0018] 도 18은, 본원의 전기 커넥터와 리셉터클측 커넥터의 접속 상태를 나타내는 단면도이다.
- [0019] 도 19는, 종래예를 나타내는 도면이다.

[0020] 부호의 설명

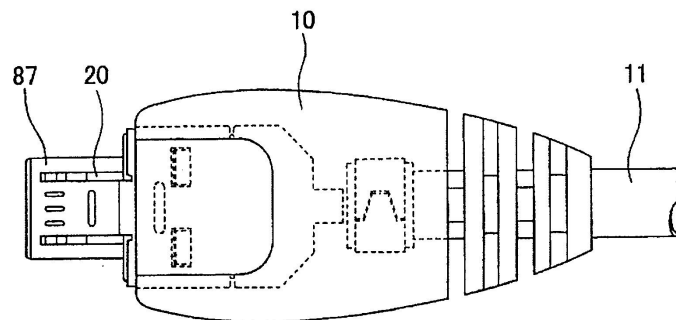
- [0021] 1 플러그측 커넥터
- [0022] 2 리셉터클측 커넥터
- [0023] 11 케이블

[0024]	13	프린트 서킷 보드
[0025]	15	리드 구멍
[0026]	20	래치 부재
[0027]	21	로크편
[0028]	22	ㄷ자 형상 부분
[0029]	23	전방 연장부
[0030]	24	압입 지지부
[0031]	30	단자
[0032]	31	접속부
[0033]	32	고정부
[0034]	33	접촉편
[0035]	34	접촉부
[0036]	35	구멍
[0037]	36	압입 돌기부
[0038]	38	수직부
[0039]	39	리드 고정부
[0040]	46	로크 구멍
[0041]	47	박육부
[0042]	48	후육부
[0043]	49	단자 구멍
[0044]	50	하우징
[0045]	51	세로공
[0046]	52	가로 홈
[0047]	53	세로 구멍
[0048]	54	홈
[0049]	55	간극
[0050]	56	걸어맞춤 돌기
[0051]	57	걸어맞춤 돌기
[0052]	58	단자 지지부
[0053]	59	단자 홈
[0054]	60	측면
[0055]	61	걸어맞춤 돌기
[0056]	62	걸어맞춤 돌기
[0057]	63	지지 기둥
[0058]	64	내부 돌출부
[0059]	66	상부 전방 벽면

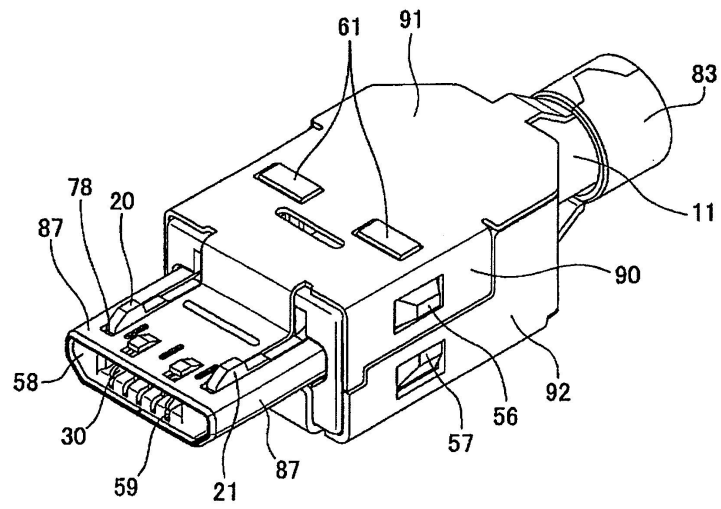
- [0060] 68 상면
- [0061] 69 바닥면
- [0062] 70 제 1 헬
- [0063] 72 제 2 헬
- [0064] 76 걸어맞춤 구멍
- [0065] 77 걸어맞춤 구멍
- [0066] 78 슬릿
- [0067] 81 걸어맞춤 구멍
- [0068] 82 걸어맞춤 구멍
- [0069] 83 코킹부
- [0070] 84 관부
- [0071] 86 질입부
- [0072] 87 통 형상부
- [0073] 88 전면 개구부
- [0074] 89 절곡부
- [0075] 90 측벽
- [0076] 91 상벽
- [0077] 92 측벽
- [0078] 93 바닥벽

도면

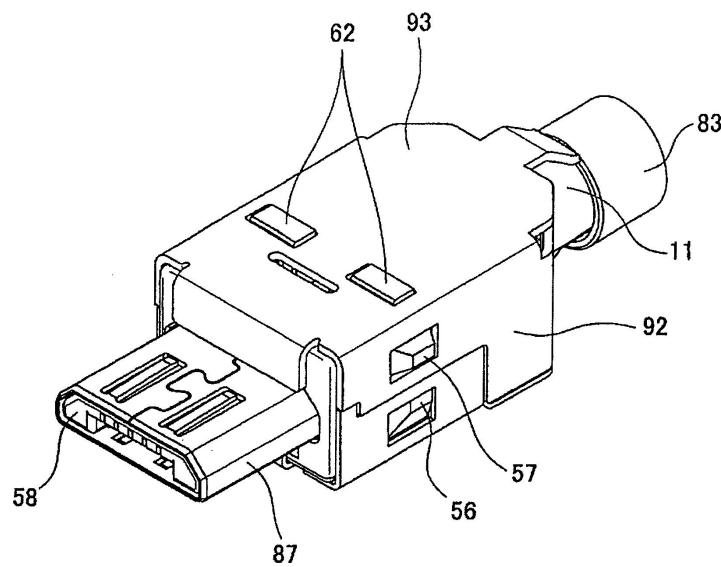
도면1



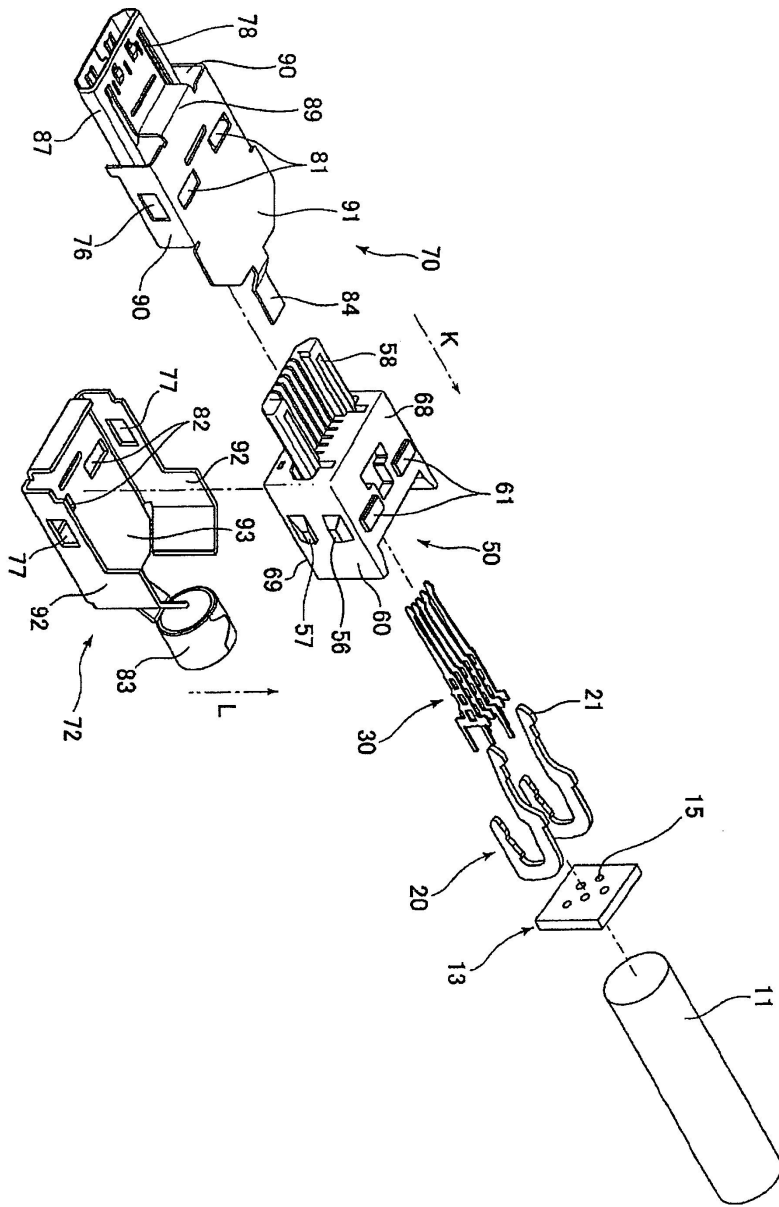
도면2



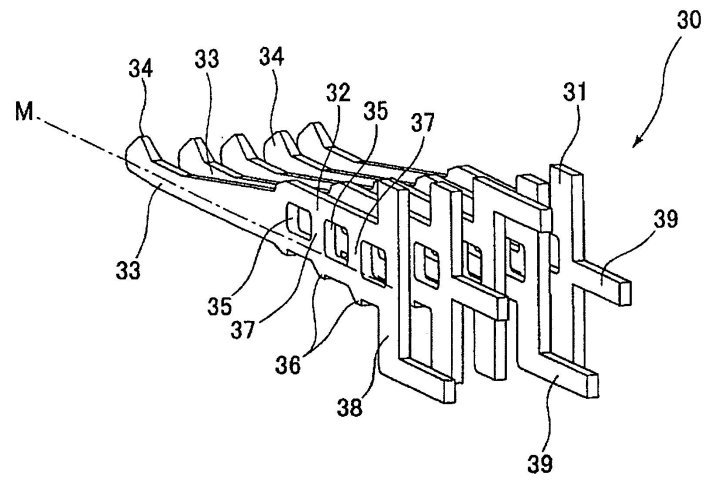
도면3



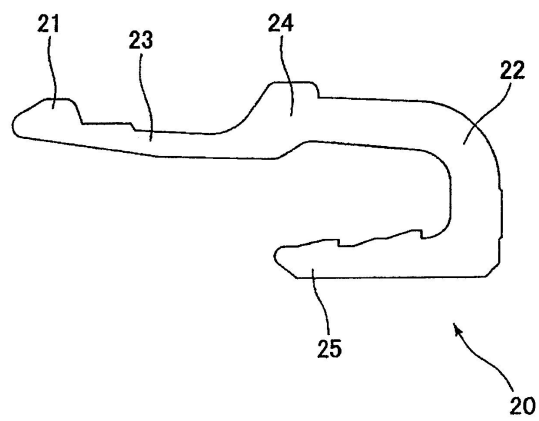
도면4



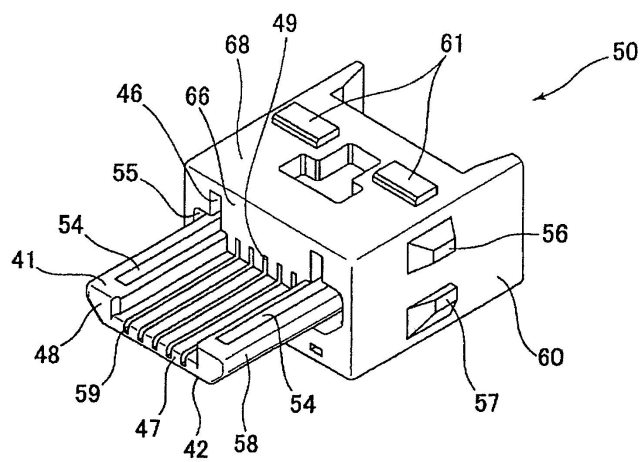
도면5



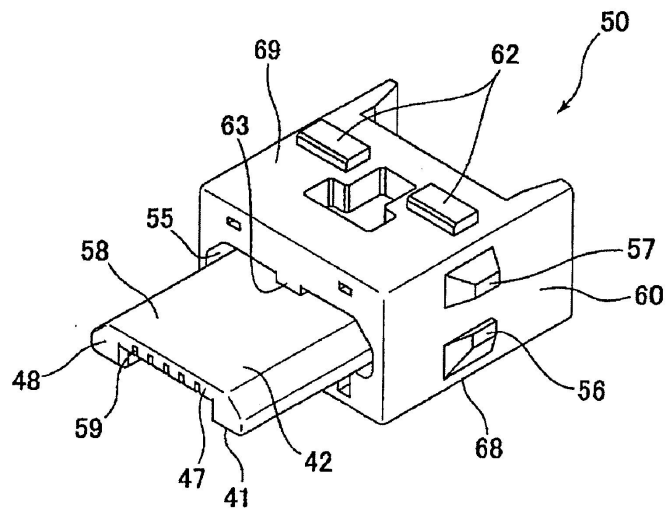
도면6



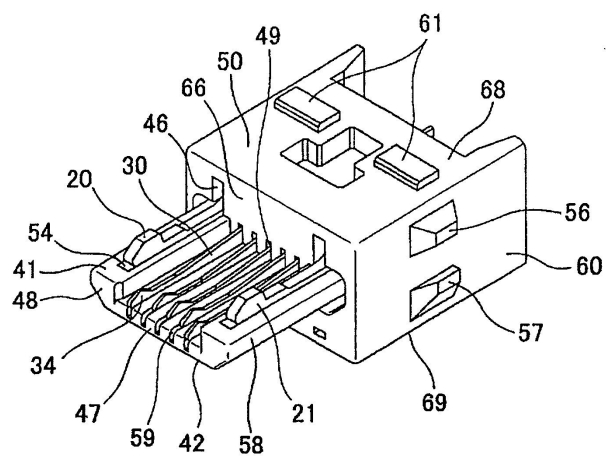
도면7



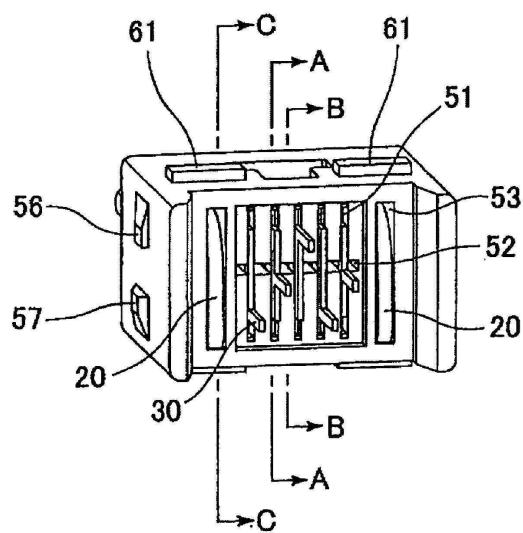
도면8



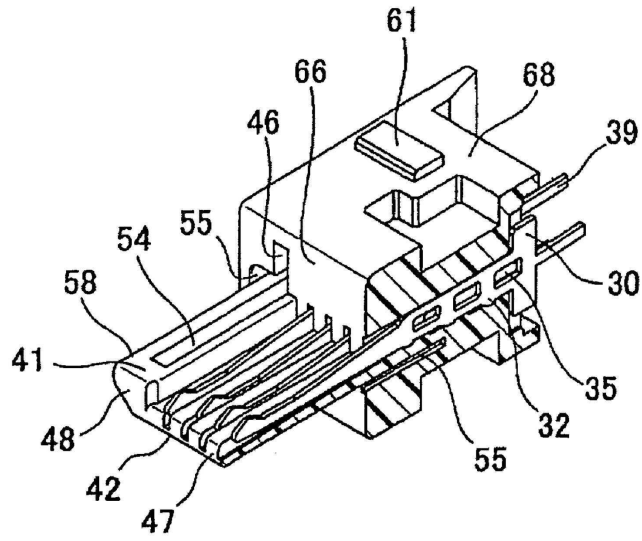
도면9



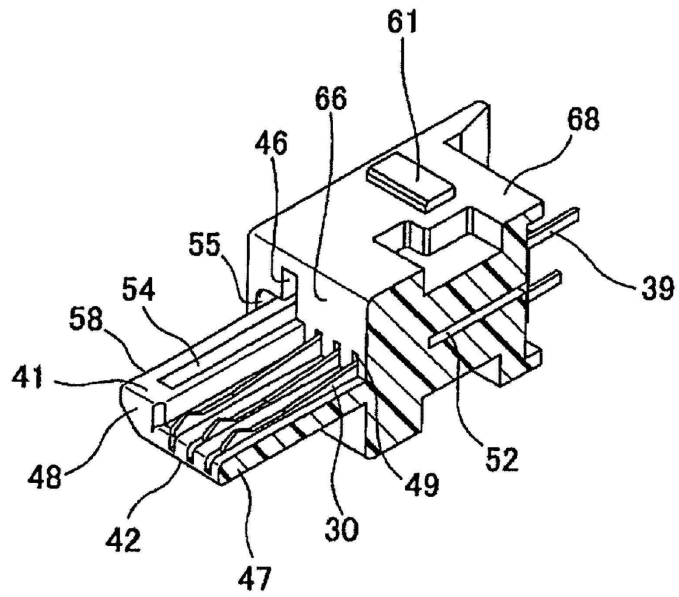
도면10



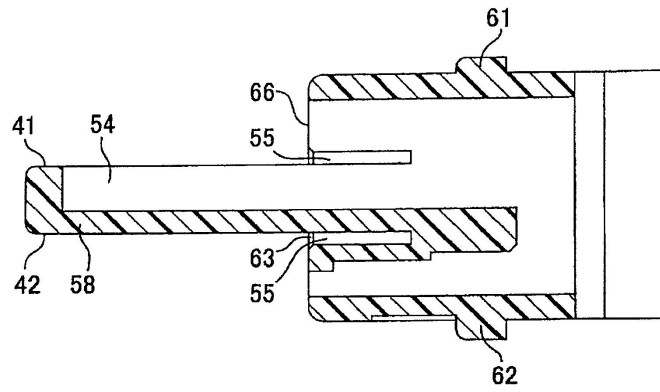
도면11



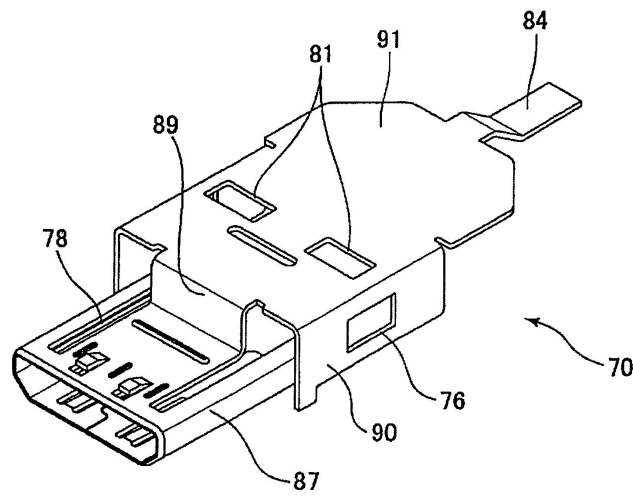
도면12



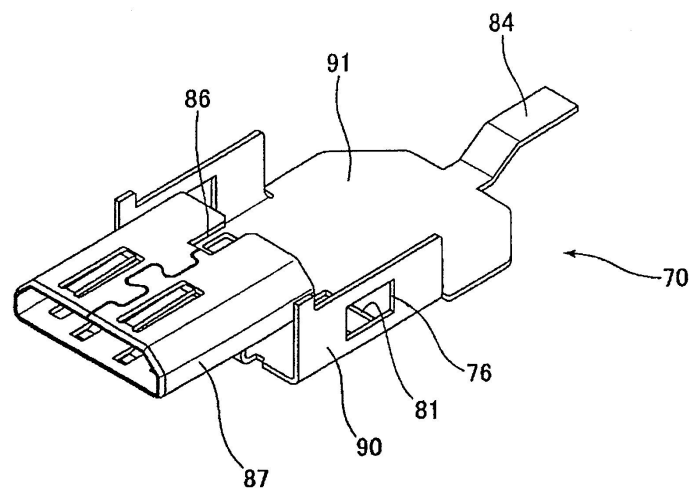
도면13



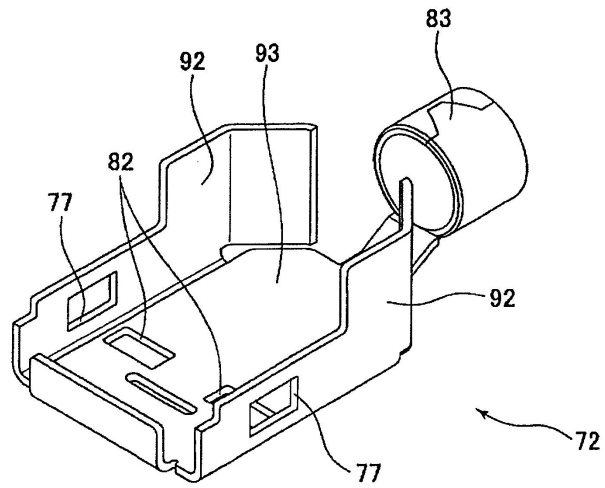
도면14



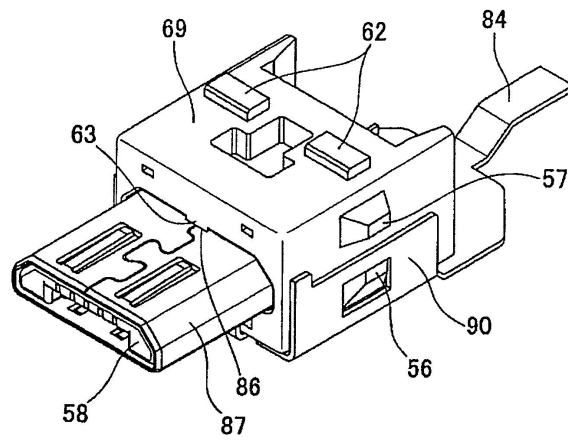
도면15



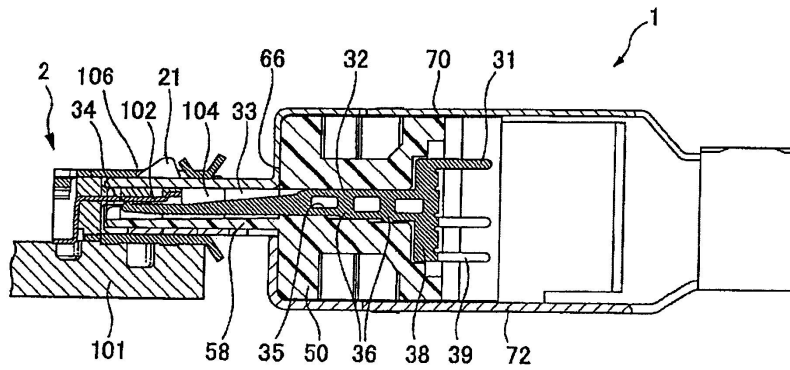
도면16



도면17



도면18



도면19

