



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월28일

(11) 등록번호 10-1580752

(24) 등록일자 2015년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01R 13/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7012580

(22) 출원일자(국제) 2012년10월04일

심사청구일자 2015년05월11일

(85) 번역문제출일자 2014년05월09일

(65) 공개번호 10-2014-0072913

(43) 공개일자 2014년06월13일

(86) 국제출원번호 PCT/US2012/058608

(87) 국제공개번호 WO 2013/055557

국제공개일자 2013년04월18일

(30) 우선권주장

13/399,068 2012년02월17일 미국(US)

61/547,205 2011년10월14일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR2019970019836 U

JP08017501 A

US06488550 B1

US05989072 A

(73) 특허권자

멜피 테크놀로지스 인코포레이티드

미국 48098 미시간주 트로이 멜피 드라이브 5725

(72) 발명자

브랜던 크리스토퍼 알렌

미국 79912 텍사스주 엘 파소 폴바테라 드라이브 6908

플로레스 애드리안

멕시코 32340 치와와 시우다드 후아레스 18 데 마르조 5808

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 안국찬

전체 청구항 수 : 총 19 항

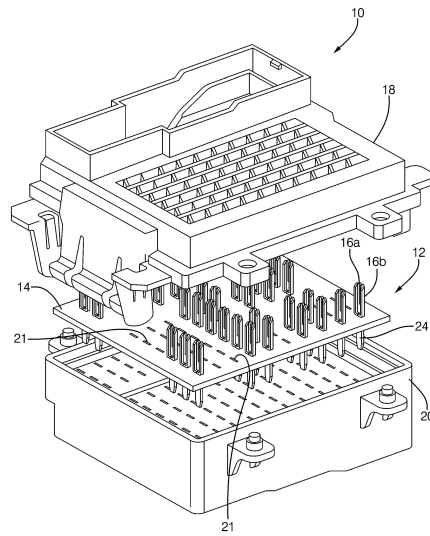
심사관 : 이재빈

(54) 발명의 명칭 비-직사각형 형상을 갖는 프롱을 구비한 소리 흡수형 전기 접촉부

(57) 요약

전기 접촉부(12)는 전기 접촉부(12)의 기저부(22)로부터 연장되며 그 사이에 배치된 간극(26)에 의해 이격된 한 쌍의 프롱(16a, 16b)을 포함한다. 상기 간극(26)은 한 쌍의 프롱(16a, 16b)과 기계적 및 전기적 연통하는 정합 전기 접촉부를 수납하기 위해 구성된다. 한 쌍의 프롱(16a, 16b)의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면(40)은 한 쌍의 프롱(16a, 16b)의 하나의 프롱(16a)의 일부가 상기 평면(40)에 의해 양분 되도록 한다. 전기 접촉부(12)의 제작 방법(100)은 전기 전도성 재료의 시트로부터 단편을 스탬핑 가공하는 단계 (102) 및 간극(26)에 의해 이격된 상기 전기 접촉부(12)의 적어도 한 쌍의 프롱(16a, 16b)을 제작하기 위해 단편의 하나 이상의 부분을 절첩하는 다른 단계(104)를 포함한다. 전기 어셈블리(10)는 인쇄회로기판(14) 및 한 쌍의 프롱(16a, 16b)을 포함하는 하나 이상의 전기 접촉부(12)를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

로메로 프랭크

미국 79936 텍사스주 엘 파소 밸리 퀘일 드라이브
12103

커크우드 리차드 디.

미국 79912 텍사스주 엘 파소 아파트먼트 1062 반
텔레로 드라이브 5890

명세서

청구범위

청구항 1

한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)과 단일의 장착 미부(24; 250)를 포함하는 전기 접촉부(12; 213)이며,
 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)은 상기 전기 접촉부(12; 213)의 기저부(22; 222)로부터 연장하며 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b) 사이에 배치된 간극(26; 228)에 의해 이격되고, 상기 간극(26; 228)은 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)과 적어도 전기적으로 연통하는 정합 전기 접촉부를 수납하도록 구성되고, 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)의 각각의 외부 표면(42a, 42b; 242a, 242b)을 따라 형성된 평면(40; 240)은 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)에서 하나 이상의 프롱(16a; 216a)의 일부가 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지도록 하고,
 상기 장착 미부(24; 250)에서는 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)의 하나 이상의 프롱(16a; 216a)의 상기 일부가 연장하여 상기 장착 미부(24; 250)의 적어도 일부를 형성하고, 상기 장착 미부(24; 250)의 적어도 일부는 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지고, 상기 전기 접촉부(12; 213)는 종축(A; A')을 따라 배치된 길이를 갖는 전기 접촉부(12; 213).

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 기저부(22; 222)로부터 연장하고, 인쇄회로기판(PCB)(14)에 형성된 개구부(21)에 삽입되도록 구성된 장착 미부(24; 250)를 더 포함하고, 상기 인쇄회로기판(14)에서 상기 장착 미부(24; 250)의 적어도 일부는 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지는 전기 접촉부(12; 213).

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)에서 각각의 프롱은 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지는 일부를 포함하는 전기 접촉부(12; 213).

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 전기 접촉부(12; 213)의 복수의 부분(44a, 44b; 252a, 252b)으로 형성되며 상기 기저부(22; 222)로부터 연장하는 장착 미부(24; 250)를 더 포함하는 전기 접촉부(12; 213).

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 장착 미부(24; 250)의 상기 복수의 부분(44a, 44b; 252a, 252b)은 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지는 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)의 상기 각각의 일부와 관련된 연장부를 포함하는 전기 접촉부(12; 213).

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 장착 미부(250)의 상기 복수의 부분(252a, 252b)은 상기 기저부(222)로부터 연장하는 부분(252c)을 더 포함하는 전기 접촉부(213).

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 전기 접촉부(12;213)는 종축(A;A')을 따라 배치되고, 상기 전기 접촉부의 상기 간극(26;228)은 상기 정합 전기 접촉부를 축방향으로 수납하고, 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 상기 각각의 일부는 상기 종축(A;A')으로부터 이격된 평행한 관계를 갖는 전기 접촉부(12;213).

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 기저부(22;222)는 복수의 절결부(23a,23b;225a,225b)를 형성하고, 상기 평면(40;240)은 상기 복수의 절결부(23a,23b;225a,225b)의 적어도 일부를 각각 둘로 나누어지게 하는 전기 접촉부(12;213).

청구항 9

한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)과 단일의 장착 미부(24;250)를 포함하는 전기 접촉부(12;213)이며,

상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)은 상기 전기 접촉부(12;213)의 기저부(22;222)로부터 연장하고 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b) 사이에 배치된 간극(26;228)에 의해 이격되고, 상기 간극(26;228)은 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)과 적어도 전기적으로 연통하는 정합 전기 접촉부를 수납하도록 구성되고, 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 각각의 외부 표면(42a,42b;242a,242b)을 따라 형성된 평면(40;240)은 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)에서 하나 이상의 프롱(16a;216a)의 일부가 상기 평면(40;240)에 의해 둘로 나누어지도록 하고, 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)에서 상기 하나 이상의 프롱의 단면적은 상기 평면(40;240)에 직각으로 배치되고 상기 단면적은 비-직사각형 단면 형상(17a,17b)을 포함하고,

상기 장착 미부(24;250)에서는 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 하나 이상의 프롱(16a;216a)의 상기 일부가 연장하여 상기 장착 미부(24;250)의 적어도 일부를 형성하고, 상기 장착 미부(24;250)의 적어도 일부는 상기 평면(40;240)에 의해 둘로 나누어지고, 상기 전기 접촉부(12;213)는 종축(A;A')을 따라 배치된 길이를 갖는 전기 접촉부(12;213).

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 비-직사각형 단면 형상(17a,17b)은 L 형상의 단면 형상을 갖는 전기 접촉부(12;213).

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 기저부(22;222)로부터 연장하고, PCB(14)에 형성된 개구부(21)에 삽입되도록 구성된 장착 미부(24;250)를 더 포함하고, 상기 장착 미부(24;250)의 적어도 일부는 상기 평면(40;240)에 의해 둘로 나누어지는 전기 접촉부(12;213).

청구항 12

전기 접촉부(12;213)의 제조 방법(100)이며,

전기 전도성 재료의 시트로부터 단편을 스탬핑 가공하는 단계(102),

적어도 간극(26;228)에 의해 이격된 상기 전기 접촉부(12;213)의 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)을 제작하고, 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면(40;240)에 의해 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 하나 이상의 프롱의 일부가 둘로 나누어지도록 상기 단편의 하나 이상의 부분을 절첩하는 단계(104) 및,

상기 전기 접촉부(12;213)의 단일의 장착 미부(24;250)를 형성하기 위해 상기 전기 접촉부(12;213)의 기저부 주위에서 어느 정도 상기 하나 이상의 일부를 절첩하는 단계를 포함하고,

상기 장착 미부(24;250)에서는 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 하나 이상의 프롱의 상기 일부가 연장하여 상기 장착 미부(24;250)의 적어도 일부를 형성하고, 상기 장착 미부(24;250)는 전기 접촉부(12;213)의 복수의 부분을 포함하고, 상기 장착 미부(24;250)의 상기 복수의 부분의 일부는 각각 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)과 연관되고, 각각 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)으로부터 연장하고, 상기 장착

미부(24;250)의 적어도 일부는 상기 평면(40,240)에 의해 둘로 나누어지는 전기 접촉부(12;213)의 제조 방법(100).

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 스탬핑 가공하는 단계는 상기 전기 접촉부(12;213)의 상기 기저부(22;222)에 인접하여 배치된 복수의 절결부(23a,23b;225a,225b)를 스탬핑 가공하는 단계를 더 포함하고,

상기 절첩하는 단계는 상기 복수의 절결부(23a,23b;225a,225b) 주위에 상기 장착 미부(24;250)를 형성하는 단계를 더 포함하는 전기 접촉부(12;213)의 제조 방법(100).

청구항 14

제12항에 있어서,

소정의 전기 접촉부에 관한 관성 모멘트 프로파일과 동일한 관성 모멘트 프로파일을 갖도록 상기 전기 접촉부(12;213)에 관한 관성 모멘트 프로파일을 일치시키는 단계를 더 포함하는 전기 접촉부(12;213)의 제조 방법(100).

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 관성 모멘트 프로파일을 일치시키는 단계(106)는 상기 단편을 스탬핑 가공하는 단계(102) 및 상기 하나 이상의 일부를 절첩하는 단계(104)의 이전에 발생하는 전기 접촉부(12) 제조 방법(100).

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 전기 접촉부에 관한 관성 모멘트 프로파일은

- (i) 상기 단편의 재료 두께,
- (ii) 상기 전기 접촉부(12;213)의 길이를 따라 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b;216a,216b)의 하나 이상의 비-접촉 부분(34a,34b;234a,234b)의 길이 및,
- (iii) 상기 전기 접촉부(12;213)의 상기 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)의 하나 이상의 비-접촉 부분(34a,34b;234a,234b)의 높이,

중 하나 이상의 함수인 전기 접촉부(12;213)의 제조 방법(100).

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 복수의 부분(252a,252b,252c)은

- (i) 상기 한 쌍의 프롱(216a,216b) 중 하나의 프롱으로부터 연장된 부분(252a),
- (ii) 상기 한 쌍의 프롱(216a,216b) 중 다른 하나의 프롱으로부터 연장된 부분(252b) 및,
- (iii) 상기 전기 접촉부(213)의 기저부(222)로부터 연장된 부분(252c),

의 세 부분을 포함하는 전기 접촉부(213)의 제조 방법(100).

청구항 18

하나 이상의 인쇄회로기판(PCB)(14)과 상기 PCB(14) 상에 배치된 하나 이상의 전기 접촉부(12;213)를 포함하는 전기 어셈블리(10)이며,

상기 전기 접촉부(12;213)는 한 쌍의 프롱(16a,16b;216a,216b)과 단일의 장착 미부(24;250)를 포함하고,

상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)은 상기 전기 접촉부(12; 213)의 기저부로부터 연장하며 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b) 사이에 배치된 간극(28; 228)에 의해 이격되고, 상기 간극(28; 228)은 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)과 적어도 전기적으로 연통하는 정합 전기 접촉부를 수납하도록 구성되고, 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면(40; 240)은 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)의 하나 이상의 프롱의 일부가 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지도록 하고,

상기 장착 미부(24; 250)에서는 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b; 216a, 216b)에서 하나 이상의 프롱의 상기 일부가 상기 장착 미부(24; 250)의 적어도 일부를 형성하도록 연장하고, 상기 장착 미부(24; 250)의 적어도 일부는 상기 평면(40; 240)에 의해 둘로 나누어지고, 상기 전기 접촉부(12; 213)는 종축을 따라 배치된 길이를 갖는 전기 어셈블리(10).

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 전기 어셈블리(10)는 차량에 배치된 버스화된 전기 센터(BEC)인 전기 어셈블리(10).

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 미국에서 2011년 10월 14일 출원된 미국 특허 가출원 제 61/547,205호 및 미국에서 2012년 2월 17일 출원된 미국 특허출원 제 13/399,068호에 대해 특허 협력조약 제 8조에 따라 우선권을 향유한다. 우선권이 주장된 상기 두 출원의 전체 개시내용은 본 출원에 참고로 병합된다.

[0002] 본 발명은 전기 접촉부(electrical contact)에 관한 것이고, 보다 구체적으로, 각각의 프롱은 비-직사각형 단면 영역을 갖는 대향하는 소리 굽쇠 프롱을 포함한다.

배경 기술

[0003] 종래의, 평면 소리 굽쇠형 단자는 퓨즈 또는 릴레이와 같은 블레이드 단자(blade terminal)를 갖는 전기 부품을 인쇄회로기판(PCB)에 연결하는 전기적 인터페이스로서 전기적 용도에서 사용된다.

[0004] 그러한 종래의 평면 소리 굽쇠형 단자(1) 중 하나는 미국특허 제 6,062,916호에 설명되어 있고, 도 1의 종래 기술에 도시되어 있다. 일반적으로 상기 평면 소리 굽쇠형 단자(1)는 대향하는 캔틸레버 빔(cantilevered beams), 또는 각각의 프롱이 정사각형 또는 직사각형 단면 영역을 가지고 이격되어 있는 프롱(2)들을 갖는다. 또한 상기 소리 굽쇠형 단자(1)는 대략 상기 단자(1)가 스탬핑 가공되는 금속 재료 시트의 두께인 두께 t 를 갖는다. 일반적으로 상기 단자(1)의 제1 외부 표면(3)은 대향하는 제2 외부 표면(4)과 평면으로 평행인 관계를 갖는다. 간극(5)은 상기 해당하는 퓨즈 또는 릴레이의 정합 블레이드 단자를 수납한다. 상기 단자(1)의 장착부(6)는 인쇄회로기판(PCB)(8)에 형성된 개구부(7)에 끼워지도록 구성된다. 예를 들면, 차량에서 사용되는 단일의, 일반적인 버스화된 전기 센터(bussed electrical center, BEC)는 이러한 종래의 평면 소리 굽쇠 단자(1)가 25개 내지 75개 필요하다. BEC 전기 장치가 차량에서 계속 사용되면서, 소리 굽쇠형 단자에 대한 필요성은 일정하게 유지되거나 또는 심지어 증가한다. 저렴한 비용으로 제작 될 수 있는 더 적은 질량을 가지면서, 적어도 현재의 평면 소리 굽쇠형 단자(1)의 전기적 및 기계적 성능 특성을 적어도 유지하는 소리 굽쇠형 단자를 갖는 것이 바람직하다. 전체적으로 더 적은 질량을 갖는 복수의 소리 굽쇠형 단자를 이용하는 BEC 장치는 BEC 장치를 이용하는 차량이 소정의 증가된 연비 등급의 결과가 될 수 있는 더 적은 질량을 갖는 것을 가능하게 한다.

[0005] 따라서, 필요한 것은 전기 장치의 블레이드 단자에 견고한 전기적 접속이 가능하고, 또한 PCB에 견고한 전기적 및 기계적 접속을 갖고, 적어도 종래의 평면 소리 굽쇠형 단자보다 저렴한 제작 비용과 감소한 질량을 갖는 전기 접촉부이다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전기 접촉부는 상기 전기 접촉부의 기저부에서 연장된 한 쌍의 프롱을 포함하며, 상기 한 쌍의 프롱 사이에 배치된 간격에 의해 이격되어 있다. 상기 간극은 상기 한 쌍의 프롱과 적어도 전기적으로 연통하는 정합하는 전기 접촉부를 수납하도록 구성된다. 상기 한 쌍의 프롱의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면에 의해 상기 한 쌍의 프롱에서 하나 이상의 프롱의 일부가 양분된다.
- [0007] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 전기 접촉부의 제작 방법은 전기 전도성 재료의 시트로 단편을 스탬핑 가공하는 단계를 포함한다. 상기 방법의 다른 단계는 적어도 간극에 의해 이격된 상기 전기 접촉부의 한 쌍의 프롱을 제작하기 위해 상기 단편의 하나 이상의 부분을 절첩하는 단계이다. 상기 한 쌍의 프롱의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면은 상기 평면이 상기 한 쌍의 프롱의 각각의 부분을 양분하도록 배치된다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 전기 어셈블리는 하나 이상의 인쇄회로기판(PCB) 및 PCB 상에 배치된 하나 이상의 전기 접촉부를 포함한다. 상기 전기 접촉부는 한 쌍의 프롱을 포함하고, 상기 한 쌍의 프롱의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면에 의해 상기 한 쌍의 프롱에서 하나 이상의 프롱의 일부가 양분된다.
- [0009] 본 발명의 실시예에서 개시된 것과 같은 상기 장점 및 다른 장점은 이하의 도면의 간단한 설명, 상세한 설명, 첨부된 청구항 및 도면을 통해 명백해진다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 더 설명될 것이다.
- 도 1은 종래의, 평면 소리 급쇠형 단자이다.
- 도 2는 본 발명에 따라, 각각 비-직사각형 단면 형상을 갖는 대향하는 프롱을 포함하는 전기 접촉부를 이용하는 버스화된 전기 센터(BEC)이다.
- 도 3은 도 2의 전기 접촉부의 사시도 및 그것의 세부 사항을 도시한다.
- 도 4는 4-4선을 통한, 도 3의 상기 전기 접촉부의 단면도이다.
- 도 5는 도 2의 상기 전기 접촉부의 제조 방법이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 전기 접촉부 및 그것의 세부 사항을 도시한다.
- 도 7a 내지 도 7d는 도 6의 상기 전기 접촉부를 제조하는데 필요한 제작 단계의 진행을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 전기 접촉부는 하나의 전기 장치 또는 회로에서 다른 전기 장치 또는 회로로 전기 신호의 전달을 돕는다. 일부 전기적 용도에서, 상기 전기 신호의 전달은 하나 이상의 인쇄회로기판(PCB)을 따라 전송된다. 전기 접촉부는 항공, 자동차, 해양 및 교역 산업과 같은 운수 산업의 많은 유형의 전기적 용도에서 사용된다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 도 2를 참조하면, 버스화된 전기 센터(bussed electrical center, BEC)(10)는 복수의 소리 급쇠 전기 접촉부(12)를 이용하는 차량과 관련된 용도에 사용된다. BEC는 차량 환경에서 전기 신호의 관리 및 전력 분배를 위해 사용된다. 또는, BEC는 내부 차량 조명 및 전력 전환과 같은 차체 전자 장치를 동작 가능하게 제어하는데 추가로 사용된다. 상기 소리 급쇠형 전기 접촉부(12)는 인쇄회로기판(PCB)(14) 상에 배치된다. 도 2 내지 도 4를 참조하면, 각각의 전기 접촉부(12)는 한 쌍의 프롱(16a, 16b)을 갖고, 각각의 프롱(16a, 16b)은 도 1의 종래기술에 도시된 종래의 소리 급쇠형 단자의 정사각형 또는 직사각형 단면 프롱과 대조적으로 비-직사각형 단면 형상(17a, 17b)을 갖는다. BEC(10)는 전기적 퓨즈 또는 전기적 릴레이 및 그 유사한 것의 적어도 블레이드 단자를 수납하고 끼우는 상부 하우징(18) 및 하부 하우징(20)을 갖는다. PCB(14)는 상부 하우징 및 하부 하우징(18, 20) 중간에 배치된 BEC(10) 내에 끼워 맞춰지고, 나사와 같은 임의의 체결구로 고정된다. 또한 상기 상부 하우징 및 하부 하우징(18, 20)은 함께 나사로 고정된다. 상기 소리 급쇠 전기 접촉부(12)는 관통 홀(21)에 삽입 가능하며, 내부에 삽입된 후 PCB(14)에 납땜된다. 예를 들면, 상기 전기 접촉부(12)의 삽입은 제조 어셈블리 과정에서 조작자에 의해 수동으로 행해지거나, 자동화된 어셈블리 라인에서 사용되는 기계에 의해 삽입된다. 상기 전기 접촉부(12)가 PCB(14)에 납땜된 때, 전기 접촉부(12)는 PCB(14)에 기계적으로 고정되고, 또한 PCB(14) 상에 추가로 배치된 상응하는 전기 회로 및/또는 PCB(14)의 외부에 배치된 상응하는 전기 회로 및/또는 BEC(10)가 전기적 용도에 연결될 때 BEC(10)와 연결된다. 상기 BEC의 내부 또는 외

부에 배치된 상응하는 전기 회로(들)는 전기 기술 분야에서 공지된 저항기, 커패시터, 인덕터, 집적 회로, 릴레이 및 임의의 다른 유형의 전기적 장치를 포함한다.

[0013]

도 3을 참조하면, 전기 접촉부(12)는 종축(A)을 따라 배치된 길이(L)를 갖는다. 전기 접촉부(12)는 기저부(2)를 포함한다. 한 쌍의 프롱(16a, 16b)은 기저부(22)에서 외향적으로 축방향으로 연장된다. 장착 미부(24)는 상기 프롱(16a, 16b)에 대향하는 축방향으로 기저부(22)에서 외향적으로 연장된다. 상기 기저부(22)는 전기 접촉부(12)의 제작을 용이하게 하는 기저부를 관통하는 절결부(cutout)(23a, 23b)를 추가로 형성한다. 상기 전기 접촉부(12) 및 절결부(23a, 23b)는 전기 접촉부 분야에서 공지된 스탬핑 프레스(stamping press)를 사용하여 전기 전도성, 금속 시트로부터 스탬핑 가공된다. 프롱(16a)은 전기 접촉부(12)의 길이(L) 부분을 따라 축(A)에 대해 프롱(16b)과 축 방향으로 거울대칭이다. 프롱(16a)은 전기 접촉부(12)에 형성된 간극(26)에 의해 이격된 프롱(16b)으로부터 대향하여 이격된 관계를 가진다. 상기 간극(26)은 프롱(16a, 16b), 전기 접촉부(12)의 폐쇄 단부(30) 및 개방 단부(28)에 의해 경계를 이룬다. 상기 개방 단부(28)는 폐쇄 단부(30)와 멀리 떨어진, 축방향으로 대향하는 관계를 갖는다. 상기 폐쇄 단부(30)가 기저부(22)에 인접한 만큼, 프롱(16a, 16b)은 축방향으로 폐쇄 단부(30)로부터 외향적으로 연장된다. 반대로, 장착 미부(24)는 개방 단부(28)에서 축방향으로 멀리 떨어진 전기 접촉부(12)의 다른 단부에 배치되고, PCB(14)에 형성된 충분히 큰 크기의 관통 홀(21)에 삽입되도록 구성된다. 상기 장착 미부(24)는 PCB(14)의 관통 홀(21)에 장착 미부(24)의 삽입을 안내하는 것을 용이하게 하는 테이퍼링된 단부(48)를 포함한다. 바람직하게는, 관통 홀(21)은 도금된 관통 홀이어서, 장착 미부(24)가 도금된 관통 홀(21)에 삽입될 때 장착 미부(24)가 전기 기술 분야에서 공지된 방법으로 도금된 관통 홀(21)에 납땜이 가능하다. 상기 장착 미부(24)의 일부는, 도 2에 가장 잘 도시된 것처럼, PCB(14)를 관통하여 돌출되고, 장착 미부의 돌출량은 PCB의 두께에 따라 결정된다. 이와 달리, 상기 PCB는 장착 미부의 돌출을 허용하지 않는 두께일 수 있다. 계속해서 다른 전기적 응용에서, 돌출된 장착 미부는 유전체 재료로 형성된 피복으로 덮인다. 상기 피복은 사용하는 전기적 용도에서 전기 회로 및 그 외의 확장된 장착 미부 사이의 원하지 않는 전기적 단락을 추가적으로 방지한다. 상기 관통 홀(21)은 PCB(14)에 배치된 회로 기판 트레이스 및 상기 전기 접촉부 사이의 전기 전도도를 더 향상시키기 위해, 금 또는 은과 같은 다른 금속으로 도금된다. 이와 달리, 상기 관통 홀은 도금되지 않을 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 상기 관통 홀은 상기 전기 접촉부가 관통 홀에 삽입된 후 미끄럼 끼워맞춤이 가능한 크기를 갖는다. 계속해서 본 발명의 또 다른 실시예에서, 상기 PCB 상의 전기적 트레이스는 적어도 상기 전기 접촉부의 일부가 상기 전기적 트레이스에 직접 납땜될 수 있도록 관통 홀에 인접한 임의의 PCB 표면 상의 관통 홀을 둘러싼다.

[0014]

전기 접촉부(12)는 금속 재료와 같은 임의의 전기 전도성 재질 유형으로 형성된다. 바람직하게는, 상기 전기 접촉부는 구리 또는 구리 합금으로 만들어진 금속 재료로 형성된다. 더 바람직하게는, 상기 전기 접촉부는 강화된 스프링 구리 재질로 형성된다. 최근 시장에서 구리 및 구리재의 원가가 증가함에 따라, 전기 접촉부(12)의 제작에 의해 보급되는 것 같이, 전기 접촉부를 제조하는데 필요한 구리 재료의 양을 감소하는 것이 훨씬 더 비용적으로 유리하다.

[0015]

도 3 및 도 4를 참조하면, 프롱(16a, 16b)은 각각 접촉부(32a, 32b) 및 비-접촉 외면 레일부(34a, 34a)를 포함한다. 도 4에 가장 잘 도시된 것 같이 단면을 보았을 때, 측면 레일부(34a)와 일체로 결합한 접촉부(32a)는 비-직사각형 단면 형상(17a)을 갖는다. 유사하게, 단면을 보았을 때, 또한 측면 레일부(34b)와 일체로 결합한 접촉부(32b)도 비-직사각형 단면 형상(17b)을 갖는다. 상기 접촉부(32a, 32b)는 내부 방향으로 간극(26)을 마주보는 프롱(16a, 16b) 상에서 각각 형성된 용기된 접촉 돌기(36a, 36b, 36c)를 더 포함한다. 상기 용기된 접촉 돌기(36a, 36b)는 접촉부(32a)와 관련되고, 접촉 돌기(36c)는 접촉부(32b)와 관련된다. 퓨즈 또는 릴레이의 정합 블레이드 단자가 축(A)을 따라 간극(26)에 축방향으로 수납될 때, 상기 삽입된 블레이드 단자는 개방 단부(28)를 통과하고, 간극(26)에 인접하여 배치된 접촉 돌기(36a, 36b, 36c)의 접촉 표면과 기계적 및 전기적 접촉을 형성한다. 이와 달리, 상기 프롱은 프롱상에 임의의 유형으로 배치된 임의의 개수의 용기된 접촉 돌기를 포함할 수 있다. 상기 비-직사각형 단면 형상(17a, 17b)은 각각 L 형상의 단면 형상을 갖는다. 뿐만 아니라, 상기 접촉부(32a, 32b)는 축(A)에 대해 황방향으로, 축(A)으로부터 외측 방향으로 각각 X방향 및 X' 방향을 따라 배치된다. 도 4에 가장 잘 설명된 것 같이, 상기 X' 방향은 상기 X방향과 반대 방향이다. 상기 비-접촉부(34a, 34b)는 각각 프롱(16a, 16b)의 외부 표면(42a, 42b)에 대해 직각인 Y 방향으로 배치된다.

[0016]

상기 비-접촉부(34a, 34b)는 축(A)에 평행하고 축(A)으로부터 이격되어 배치되고, 전기 접촉부(12)의 길이(L)의 다수의 부분을 따라 연장된다. 각각의 비-접촉부(34a, 34b)는 축(A)으로부터 대략 동일한 거리만큼 이격되어 있다. 상기 비-접촉부(34a, 34b)는 전기 접촉부(12)의 두께(f)가 이전에 도 1의 종래 기술에서 도시되고 발명의 배경에서 설명된 유사한 크기의 종래의 평면 소리 굽쇠형 단자의 두께(t)보다 작게 되도록 전기 접촉부(12)

에 구조적 견고성을 유리하게 더해준다. 상기 프롱(16a, 16b)의 접촉 부분(32a, 32b)의 각각의 외부 표면(42a, 42b)을 따라 형성된 평면(40)은, 도 3 및 도 4에서 가장 잘 도시된 것과 같이, 적어도 각각의 프롱(16a, 16b)의 비-접촉 부분(34a, 34b)의 일부분이 평면(40)에 의해 양분되도록 한다. 도 3을 참조하면, 상기 평면(40)은 프롱(16a)의 접촉 부분(32a)으로부터 비-접촉 부분(34a)을 양분하고, 프롱(16b)의 접촉 부분(32b)으로부터 비-접촉 부분(34b)을 양분한다.

[0017]

장착 미부(24)는 전기 접촉부(12)를 제작하는 동안, 전기 접촉부(12)의 복수의 별개의, 연장된 부분(44a, 44b)으로 형성된다. 도 3에 가장 잘 도시되고 앞서 설명된 것과 같이, 전기 접촉부(12)가 제작될 때 테이퍼링된 단부(48)가 형성되도록 각각의 부분(44a, 44b)은 테이퍼링된 부분을 갖는다. 상기 연장된 부분(44a, 44b)은 도 3에 가장 잘 설명된 것 같이, 전기 전도성 재료의 단편으로부터 전기 접촉부(12)를 제작하는 동안 절첩되서, 축경계선(46)이 장착 미부(24)를 따라 형성된다. 상기 연장된 부분(44a, 44b)은 각각의 프롱(16a, 16b)의 비-접촉 부분(34a, 34b)의 후방으로의 연장부이다. 상기 전기 접촉부는 앞서 설명된 것 같이, 스탬핑 프레스(stamping press)를 사용하여 재료의 금속 시트로부터 스탬핑 가공된다. 또한 적어도 상기 장착 미부(24)의 일부는 상기 연장된 부분(44a, 44b)으로부터 형성된 후 상기 평면(40)에 의해 양분된다. 유리하게는, 상기 장착 미부(24)의 연장된 부분(44a, 44b)은 앞서 배경기술에서 설명된 현재의 평면 소리 굽쇠형 단자가 맞는 관통 홀보다 더 큰 치수차를 갖는 관통 홀에 상기 전기 접촉부(12)의 삽입이 가능하도록 유연한, 또는 순응하는 특성을 갖는다.

[0018]

도 5를 참조하면, 상기 전기 접촉부(12)를 제작하는 방법(100)이 제시된다. 상기 방법(100)은 전기 접촉부(12)를 제작하기 충분한 전기 전도성 물질의 시트로부터 단편을 스탬핑 가공하는 단계(102)를 포함한다. 상기 방법(100)의 다른 단계(104)는 적어도 간극(26)에 의해 이격된 전기 접촉부(12)의 한 쌍의 프롱(16a, 16b)을 제작하기 위해 상기 단편의 하나 이상의 부분을 절첩하는 단계를 포함한다. 상기 한 쌍의 프롱(16a, 16b)의 각각의 외부 표면을 따라 형성된 평면(40)은 한 쌍의 프롱(16a, 16b)의 각각의 부분을 양분하도록 배치된다. 상기 방법(100)의 다른 단계(106)는 소정의 전기 접촉부에 관한 관성 모멘트 프로파일(profile)(도시되지 않음)과 동일한 관성 모멘트 프로파일을 갖도록 전기 접촉부(12)에 관한 관성 모멘트 프로파일(도시되지 않음)을 일치시키는 단계이다. 예를 들면, 상기 소정의 전기 접촉부는 이전에 배경기술에서 설명되고, 도 1의 종래기술에서 도시된 것 같이, 종래의 평면 소리 굽쇠형 단자일 수 있다. 상기 전기 접촉부(12)가 소정의 전기 접촉부와 동일한 관성 모멘트를 가질 때, 이것은 정합 블레이드 단자의 전기 접촉부(12)에 대한 견고한 전기적 및 기계적 결합 접촉을 보장한다. 상기 관성 모멘트 프로파일은 전기적 단자(12)의 다양한 구조 요소의, 개별적으로 또는 조합하여, 적절한 치수 기입을 통해 전기적 단자(12)에 나타난다. 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 구조 요소 중 일부는 전기 접촉부(12)를 형성하는 단편의 두께(t), 전기 접촉부(12)의 길이(L)를 따라 비-접촉부(34)의 길이, 비-접촉부(34)의 높이(h)를 포함한다. 상기 다양한 구조 요소의 매개변수 값은 소정의 전기 접촉부의 프롱의 단면 부분에 대한 관성 모멘트 분석으로 얻어지고, 그 다음 전기 접촉부(12)의 다양한 구조요소의 매개변수 값의 함수가 된다. 상기 분석은 컴퓨터 또는 구조 분석을 위해 구성된 컴퓨터 프로그램을 사용함으로써 착수될 수 있다. 추가 분석은 전기 접촉부(12)에 필요한 구조 요소의 매개변수 값을 최적화한다. 바람직하게는, 상기 관성 모멘트 프로파일을 일치시키는 단계(106)는 상기 방법(100)의 102단계 및 104단계 이전에 발생한다. 따라서, 정사각형 또는 직사각형 단면의 빔 또는 프롱의 관성 모멘트를 전기 접촉부(12, 213)의 비-직사각형 프롱의 관성모멘트와 일치시키는 단계는, 본질적으로, 직사각형 단면 프롱의 질량을 상기에 설명된 것과 같이 비-직사각형 L 형상의 단면 프롱인 다른 구조를 갖는 프롱으로 대체한다. 직사각형 단면 프롱을 갖는 유사한 크기의 전기 접촉부에 대해 L 형상의 프롱을 포함하는 상기 전기 접촉부는 전기 접촉부(12, 250)가 스탬핑 가공되는데 필요한 전기 전도성 재료의 두께가 감소되는 결과가 된다는 것이 관찰되었다. 그러나, 상기 비-직사각형 단면 프롱을 갖는 전기 접촉부(12, 250)는 관성 모멘트 프로파일을 일치시켰기 때문에 소정의, 직사각형 프롱으로 된 전기 접촉부의 구조적 강도와 동일한 구조적 강도를 갖는다. 또한 비-직사각형 단면을 갖는 하나의 전기 접촉부는 유사한 크기의 정사각형 또는 직사각형 프롱으로 된 전기 접촉부에 대해 약 40%의 질량 감소를 갖는 것이 관찰되었다. 비록 이러한 소정의 질량 감소를 갖지만, 상기 전기 접촉부가 전체적으로 차지하는 공간은 비-직사각형 구조 때문에 정사각형 또는 직사각형 단면 프롱을 갖는 유사한 크기의 전기 접촉부보다 어느 정도 증가한다.

[0019]

상기 전기 접촉부(12)는 PCB(14)의 관통 홀(21)에 삽입되지 않고, 상기 릴레이 또는 퓨즈 전기 장치의 블레이드 단자가 접촉하는 돌출부(36a, 36b, 36c)에 기계적 및 전기적으로 체결되기 위해 간극(26)에 수납되지 않은 때, 사용되지 않는다.

[0020]

상기 전기 접촉부(12)는 장착 미부(24)가 PCB(14)의 관통 홀(21)에 접속되는 때 및/또는 만약 상기 릴레이 또는

퓨즈 전기 장치의 정합 블레이드 단자가 돌출부(36a, 36b, 36c)에 체결되도록 간극(26)에 수납되면, 부분적으로 사용된다.

[0021] 상기 전기 접촉부(12)는 장착 미부(24)가 PCB(14)에 접속되는 때 및 상기 전기 장치의 정합 블레이드 단자가 돌출부(36a, 36b, 36c)에 체결되도록 간극(26)에 수납되는 때, 사용된다.

[0022] 도 6 및 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 전기 접촉부(213)가 본 발명의 다른 실시예에 따라 제시된다. 도 6을 참조하면, 상기 전기 접촉부(213)는 길이(L')를 갖고 종축(A')을 따라 배치된다. 도 3의 전기 접촉부(12)의 요소들과 유사한 도 6 및 도 7의 전기 접촉부(213)의 요소들은 200만큼 차이가 나는 도면 번호를 갖는다. 도 3에 도시된 것과 같이, 전기 접촉부(12)의 장착 미부(24)는 두 개의 연장된 부분(44a, 44b)으로 형성된다. 그에 반해서, 전기 접촉부(213)는 세 개의 연장된 부분(252a, 252b, 252c)으로 형성된 장착 미부(250)를 갖는다. 상기 부분(252a, 252b)은 프롱(216a, 216b)으로부터 후방으로 장착 미부(250)까지 연장된 비-접촉 부분(234a, 234b)의 연장부이고, 이것은 도 3의 실시예의 전기 접촉부(12)와 유사하다. 제3 부분(252c)은 기저부(222)에서 연장된다. 각각의 부분(252a, 252b, 252c)은 테이퍼링된 부분을 포함해서, 전기 접촉부(213)가 제조될 때 테이퍼링된 단부(255)가 형성된다. 상기 테이퍼링된 단부(255)는 도 3의 실시예에서 전기 접촉부(12)의 테이퍼링된 단부(48)와 유사하게 PCB에 장착 미부(250)의 삽입을 용이하게 한다. 또한 상기 부분들(252a, 252b, 252c)이 장착 미부(250)를 형성할 때, 축의 경계선(246) 및 측면으로 배치된 경계선(254)도 장착 미부(250)를 따라 형성된다. 상기 측면으로 배치된 경계선(254)은 상기 부분(252a, 252b)을 가로질러 인접하여 이어진다. 세 부분의 미부(252a, 252b, 252c)는 도 3의 실시예에서 장착 미부(24)의 기계적 강도보다 크도록 전기 접촉부(213)에 추가의 전체적인 기계적 강도를 유리하게 추가하고, 프롱(216a, 216b)의 접촉 부분(234a, 234b) 및 장착 미부(250) 사이의 다른 직접적인 전기적 경로를 더 제공하여, 상기 추가의 전기적 경로와 관련된 전기 저항이 최소화된다. 상기 평면(240)이 상기 부분(252c)의 외부 표면까지 연장된 외부 표면(242a, 242b)을 따라 배치되서, 상기 평면(240)은 장착 미부(250)의 적어도 일부를 양분한다. 상기 기저부(222)에 인접하여 배치된 절결부(225a, 225b)는 도 3의 실시예의 전기 접촉부(12)의 절결부(23a, 23b)와 유사하게 전기 전도성 재료의 스탬핑된 단편으로부터 장착 미부(250)의 형성을 돕는 역할을 한다. 도 6 및 도 7의 상기 절결부(225a, 225b)는 도 3의 절결부(23a, 23b)와 다른 형상을 갖는다. 상기 전기 접촉부(213)는 이전에 논의한 전기 접촉부(12)와 유사한 방식으로 동일한 재료로 형성되고 스탬핑 프레스로 스탬핑 가공된다.

[0023] 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 상기 전기 접촉부(213)를 위한 일련의 제작 단계가 도시된다. 도 7a는 평면의, 전기 전도성 재료의 스탬핑 가공된 단편(260)으로서의 전기 접촉부(213)이다. 도 7b는 제1 절첩부를 갖는 전기 접촉부(262)를 형성하기 위해 제1 절첩부(280a, 280b)가 형성된 때의 전기 접촉부(213)이다. 도 7c는 제2 절첩부(282a, 282b)가 전기 접촉부(264)를 따라 프롱(216a, 216b)으로부터 연장된 비-접촉 부분(234a, 234b)이 밖으로 퍼지도록 만들어진 때의 제2 절첩부를 갖는 전기 접촉부(264)로서의 전기 접촉부(213)이다. 도 7d는 제3 절첩부(284a, 284b)가 형성되서 장착 미부(250)가 형성된 후의 최종 형태의 전기 접촉부(213)이다. 또한 도 3을 참조하면, 장착 미부(24)에 근접하여 배치된 전기 접촉부(12)의 절결부(23a, 23b)는 도 7a 내지 도 7d에 도시된 것과 같은 전기 접촉부(213)의 장착 미부(250)를 형성하는 방법과 유사한 방법으로, 전기 접촉부(12)를 제작하는 동안 장착 미부(24)를 형성하기 위해 전기 접촉부(12)의 복수의 부분이 적절하게 절첩되는 것을 가능하게 한다.

[0024] 이와 달리, 한 쌍의 대향하는 돌출된 접촉 돌출부는 이전에 설명되고, 도 3에 가장 잘 도시된 것 같은 엇갈린 돌출부 배열과는 대조적으로, 상기 전기 접촉부의 상기 프롱의 상기 접촉 부분 상에 배치된다. 상기 한 쌍의 대향하는 돌출부는 상기 간극에 수납된 상기 전기 장치의 상기 정합 블레이드 단자에 대해 상기 프롱의 소정의 높은 수직력 압축 체결을 제공한다. 상기 엇갈린 돌출부 배열은 신뢰할 수 없는 전기적 결합이 발생하도록 전기적 용도에 배치되었을 때, 일정 시간의 기간 동안 완화되는 상기 수납된 단자에 바람직하지 않은 굽힘 모멘트를 가할 수 있다. 신뢰할 수 없는 전기적 연결은 상기 신뢰할 수 없는 전기적 결합에 의해 연결된 전기 장치 또는 전기 시스템에 오작동을 일으킨다. 상기 신뢰할 수 없는 전기적 결합은 유용한 전기적 용도에서 전기 접촉부를 점검하기 위한 비용이 증가되는 수리 서비스를 필요로 한다. 상기 전기 접촉부는 임의의 유형의 배열로 배치된 임의의 개수의 돌출부를 포함하고, 본 발명의 의미 및 범위 내에 있다.

[0025] 계속해서 이와 달리, 상기 장착 미부 부분들은 도 3의 전기 접촉부(12) 또는 도 6의 전기 접촉부(213)의 적어도 경계선 부분을 따라, 바람직하게는 상기 각각의 전기 접촉부의 프롱에 가까이 축방향으로 배치된 장착 미부의 끝에, 상기 장착 미부 부분들이 이격되는 식으로 절첩된다. 이 간격은 상기 전기 접촉부가 PCB의 관통 홀에 삽입되지 않은 때 및/또는 전기 접촉부에 의해 수납되는 전기 장치의 블레이드 단자와 결합되지 않은 때, 전기 접촉부의 정상 상태에서 조립자의 눈에 보인다. 또한 이러한 의도된 공간은 상기 장착 미부가 장착 미부(24,

250)에 대한 더 큰 유연성을 갖도록 허용한다.

[0026] 계속해서 또 이와 달리, 상기 전기 접촉부의 외부 표면은 상기 전기 접촉부의 전기 전도성을 증가시키는 재료로 더 도금된다. 바람직하게는, 상기 도금 재료는 금속 재질이다. 더 바람직하게는, 금속 재료는 주석 또는 실버이다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 주석은 상기 전기 접촉부 단편이 처음 스탬핑되는 재료의 금속 시트 위에 미리 도금된다. 본 발명의 다른 실시예에서, 상기 실버 금속 재료는 상기 접촉부가 제작된 이후 상기 전기 접촉부 상에 전기 도금된다.

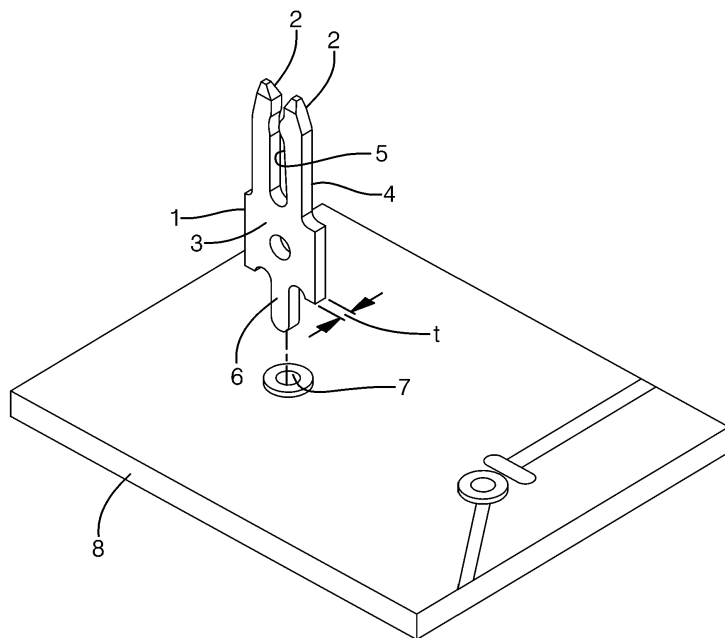
[0027] 따라서, 전기 접촉부는 전기 장치의 블레이드 단자를 PCB에 전기적으로 연결하는 견고한 전기 접속을 가능하게 하고, 이는 도 1의 종래기술에서 도시된 바와 같은 유사한 크기의 종래의 평면 소리 굽쇠형 단자에 비해 감소된 질량과 더 낮은 비용을 갖는다. 비-직사각형 단면 부분을 갖는 프롱을 갖는 전기 접촉부를 제조하기 위해 상기 관성 모멘트 프로파일을 이용하는 것은 더 적은 질량을 갖는 전기 접촉부의 결과가 되는 다르게 구조화된 프롱을 갖는 전기 접촉부가 제조되는 것을 가능하게 한다. 비-직사각형 단면을 포함하는 프롱을 갖는 전기 접촉부의 질량은 도 1의 종래기술에 도시된 바와 같은, 직사각형 단면을 갖는 현재의, 유사한 크기의 평면 소리 굽쇠형 단자에 비해 40% 더 작다는 것이 관찰되었다. 더욱이, 비-직사각형 단면 부분을 포함하는 프롱을 갖는 상기 전기 접촉부는 도 1의 종래기술에 도시된 것과 같은 종래의 유사한 크기의 평면 소리 굽쇠형 단자를 제조하는데 필요한 두께의 약 1/2인 재료의 시트로 형성된다. 또한 상기 전기 접촉부가 형성되는 재료의 더 얇은 공급물 두께는 상기 전기 접촉부가 전기적 용도에 사용될 때 상기 전기 접촉부의 향상된 열적 특성을 제공한다. 상기 더 작은 질량의 전기 접촉부는 소정의 전기 접촉부와 동일한 관성 모멘트 프로파일을 갖고, 그래서 더 적은 질량의 전기 접촉부는, 상기에 설명된 것과 같이, 이전에 사용되던 종래의, 현재의 평면 소리 굽쇠형 단자를 전기 접촉부 응용 분야에서 대체할 것이다. 상기 전기 접촉부의 연장된 부분으로 형성된 상기 장착 미부는 PCB에 있는 높은 공차의 관통 홀을 통해 압입되고 결합되는 순응하는 장착 미부를 제공하고, 그렇지 않으면 도 1의 종래 기술에서 도시된 바와 같이, 유사한 크기의, 종래의, 현재의 평면 소리 굽쇠형 단자와 신뢰할만한 결합이 되지 않는다. 상기 전기 접촉부의 비-접촉 측면 난간부는 장착 미부를 포함하는 전기 접촉부의 길이의 다수의 부분을 따라 전기 접촉부의 외부 가장자리를 따라 전기 접촉부를 형성하고, 이것은 특히, 높은 전기적 전류 용도에, 상기 전기 접촉부의 향상된 전기 전도성 성능을 제공하는, 간극에 수납된 블레이드 단자로부터 프롱을 통해 장착 미부까지 PCB에 직접적인 전기적 경로를 제공하기 위해서이다. 상기 프롱의 상기 비-접촉 부분의 연장부와 상기 기저부로부터 연장된 부분을 포함하는 세 개의 부분으로 형성된 장착 미부는 상기 전기 접촉부에 전체적인 구조적 강도를 더해준다. 스탬핑 가공시 상기 전기 접촉부에 형성되는 절결부는 상기 전기 접촉부의 복수의 부분을 포함하는 상기 장착 미부의 형성을 가능하게 한다. 또한 상기 전기 접촉부는 상기 전기 접촉부의 전기 전도성을 더 향상시키기 위해 또 다른 전기 전도성 물질로 도금된다.

[0028] 본 발명은 바람직한 실시예의 관점에서 설명하였지만, 이것은 한정되는 것이 아니라, 오직 이하의 청구 범위에 기재된 범위를 개진하기 위함이다.

[0029] 본 발명은 본 발명의 기술분야의 통상의 기술자에 의해 넓은 실용 및 응용을 허용하는 것으로 손쉽게 이해될 것이다. 변형, 변경 및 균등한 배열뿐만 아니라 상술한 것 이외의 본 발명의 많은, 많은 실시예 및 적용은, 본 발명의 범위 또는 핵심을 벗어나지 않고도 본 발명 및 전술한 설명으로부터 명백하거나 본 발명 및 전술한 설명에 의해 합리적으로 제시될 것이다. 따라서, 본 발명이 실시예에 관해서 상세하게 본 출원에 설명되어 있지만, 본 출원은 본 발명의 예시적인 실시예이며, 단지 본 발명의 개시가 가능하도록 제공할 목적으로 구성되어 있다. 전술한 개시는 본 발명을 제한하는 것으로 해석되거나 또는 그 반대로 다른 실시예, 개조, 변경, 수정 및 균등물을 제외하는 것은 아니고, 오직 이하의 청구 및 그 균등물에 의해 제한된다.

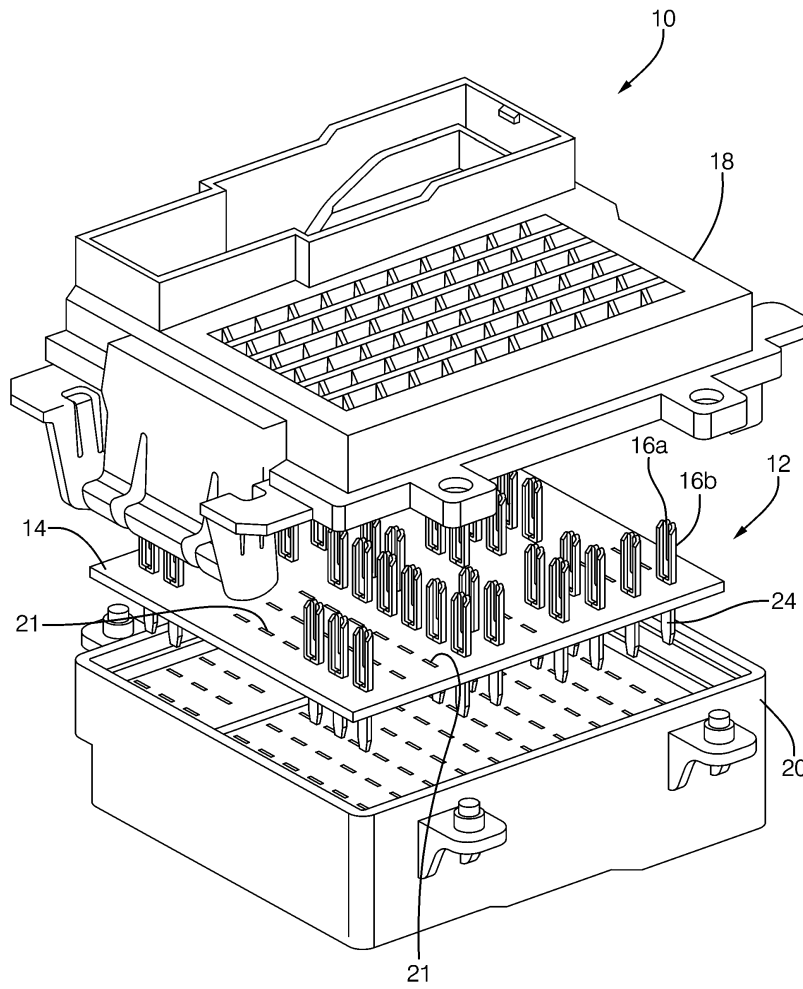
도면

도면1

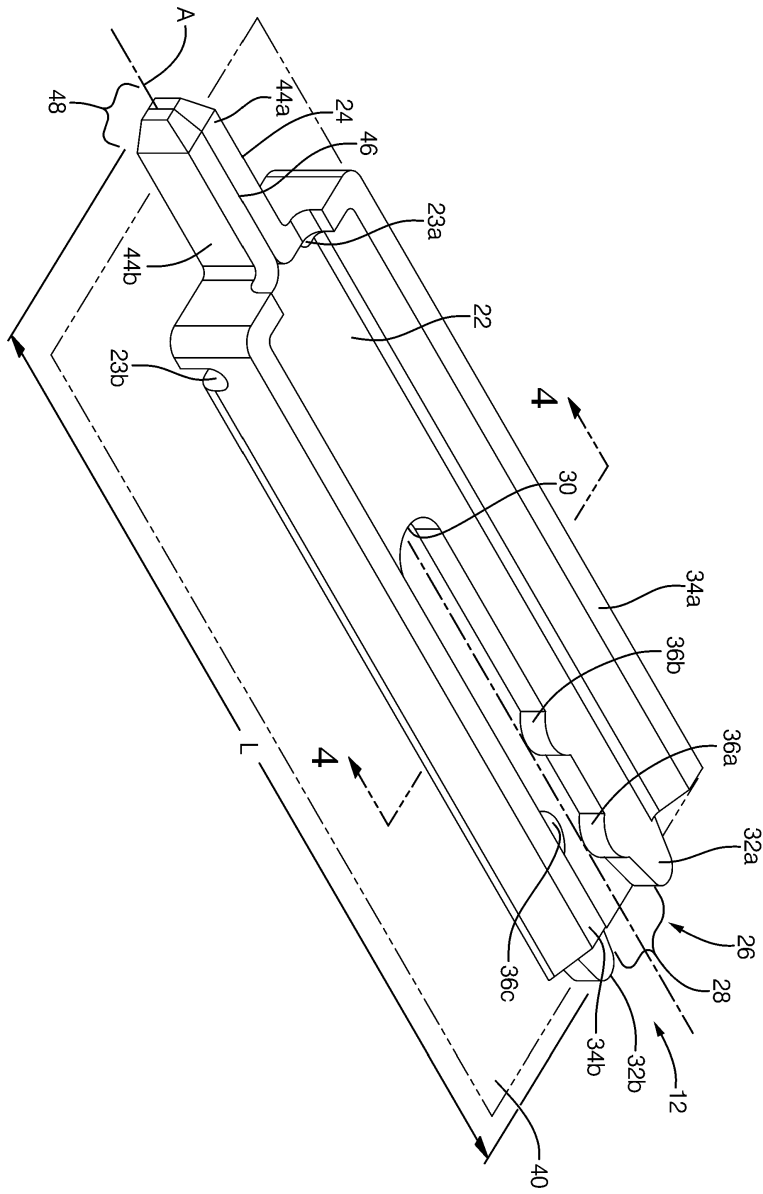


종래 기술

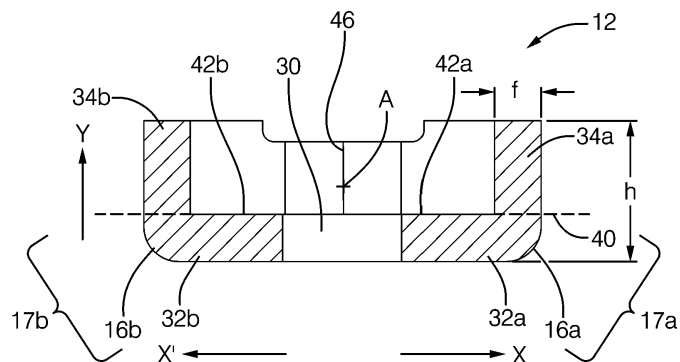
도면2



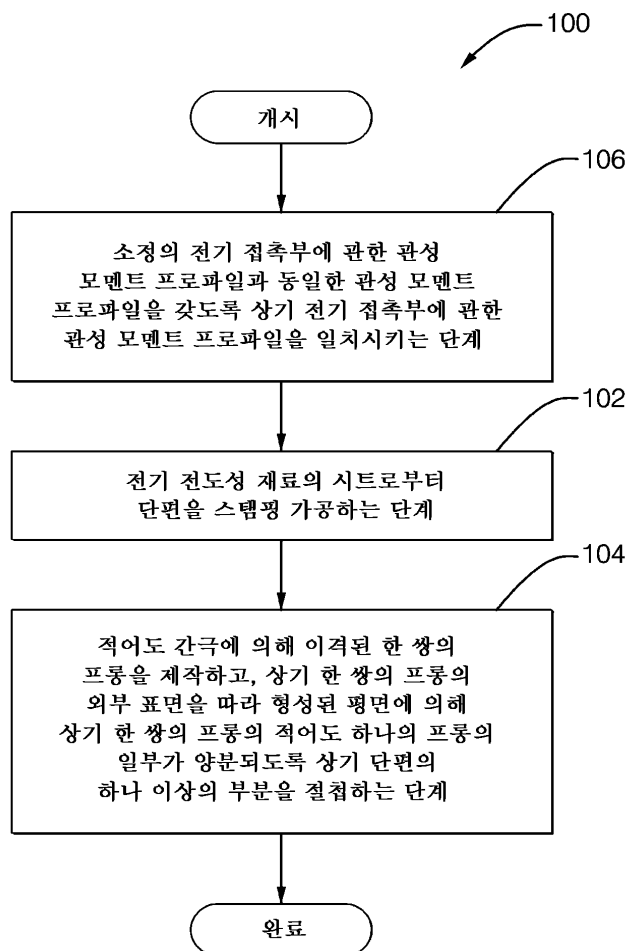
도면3



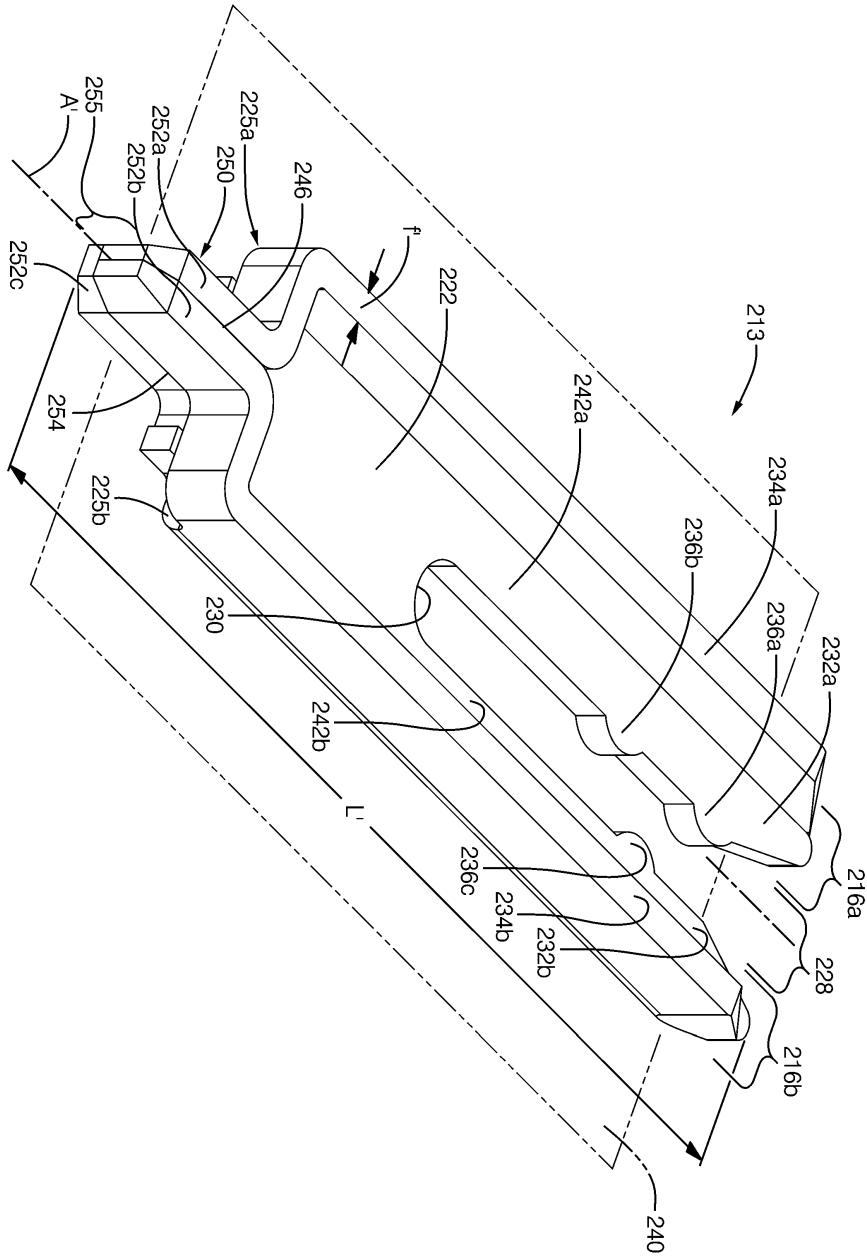
도면4



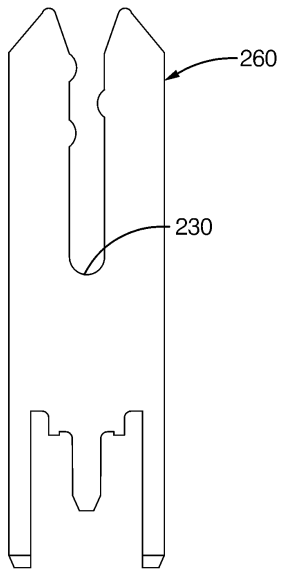
도면5



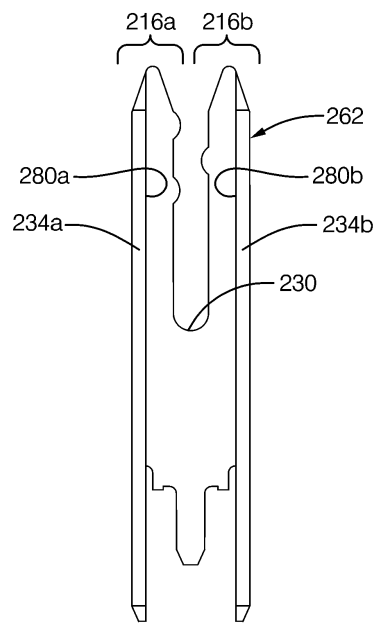
도면6



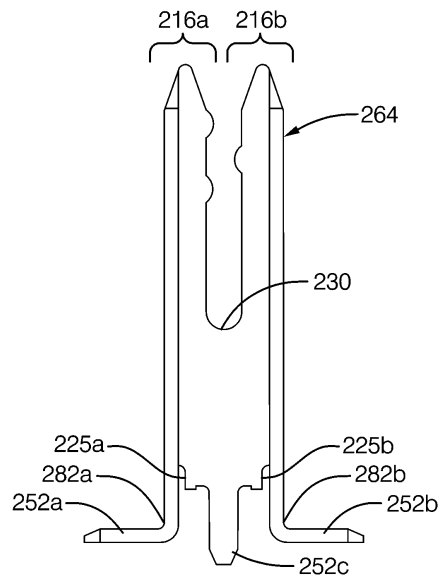
도면7a



도면7b



도면7c



도면7d

