



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0069697
 (43) 공개일자 2010년06월24일

(51) Int. Cl.
 H05K 13/04 (2006.01) H05K 13/02 (2006.01)
 H05K 3/30 (2006.01) H01L 21/60 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-7008885
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2008년09월24일
 심사청구일자 2010년04월23일
 (85) 번역문제출일자 2010년04월23일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2008/011059
 (87) 국제공개번호 WO 2009/042142
 국제공개일자 2009년04월02일
 (30) 우선권주장
 60/975,401 2007년09월26일 미국(US)

(71) 출원인
몰렉스 인코포레이티드
 미국 일리노이주 60532 라이슬 웰링톤 코트 2222
 (72) 발명자
맥나마라 니알
 아일랜드 새넌 카운티 클레어 새넌 인터스트리얼
 이스테이트
맥콰이어 브렌단
 아일랜드 발리나 카운티 티퍼래리 아이비 그로브
 1
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
양영준, 안국찬

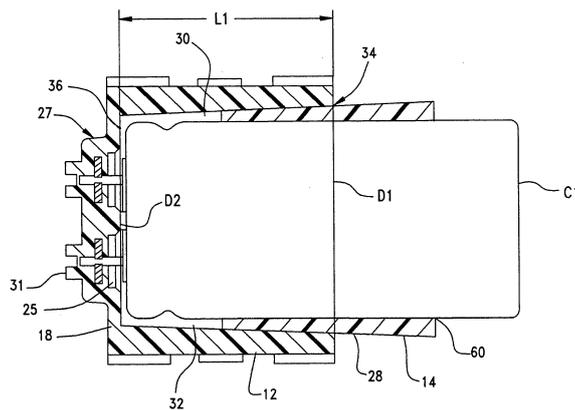
전체 청구항 수 : 총 31 항

(54) 전기 부품 장착 조립체

(57) 요약

수평 또는 수직 배향으로 인쇄 회로 기판 등의 장착 부재에 커패시터, 다이오드 또는 저항기 등의 원통형 전기 부품(C1)을 부착하는 전기 부품 장착 조립체가 개시되어 있다. 장착 조립체는 하우징(12) 그리고 하우징에 전기 부품을 보유하도록 하우징과 협력하는 전기 부품 주위에 배치되는 슬리브(14)를 가질 수 있다. 하우징의 실질적으로 원통형인 내부 벽(32)에는 테이퍼형 또는 좁아지는 챔버(30)를 형성하기 위해 진입 단부(34)로부터 후방 벽(18)으로 내향으로 테이퍼가 형성될 수 있다. 슬리브는 슬리브의 전체 길이를 따라 연장되는 슬릿 그리고 슬리브가 하우징 내로 삽입됨에 따라 전기 부품에 대해 클램프 결합하도록 또는 압축되도록 테이퍼형 챔버와 협력하는 테이퍼형 외부 표면(28)을 가질 수 있다. 하우징 크게 팽창하지 않으면 하우징에 슬리브를 고정하도록 밀착된 마찰 끼움이 생성된다. 슬리브는 하우징과 슬리브 사이의 마찰 끼움 테이퍼 로크를 보장하도록 가열 고정될 수 있는 하우징 내의 개구 내에 수용되는 플랭크를 또한 포함할 수 있다. 하우징은 슬리브의 치수 특히 슬리브의 두께를 변경시킴으로써 1개 초과 전기 부품 직경 크기를 수용하도록 된 치수로 형성될 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

오설리반 데니스

아일랜드 새넌 카운티 클레어 새넌 인더스트리얼
이스테이트

맥마혼 신기로이드

아일랜드 에니스 카운티 클레어 스판실힐 틀리보간

레이디 콤

아일랜드 식스마일브리지 카운티 클레어 뉴파크

크랩톤 마이클

아일랜드 새넌 카운티 클레어 새넌 인더스트리얼
이스테이트

특허청구의 범위

청구항 1

각각이 독특한 직경을 갖는 복수개의 원통형 전기 부품 중 임의의 1개의 전기 부품을 장착 부재에 장착하는 전기 부품 장착 조립체이며,

각각의 독특한 직경의 원통형 전기 부품을 위한 슬리브로서, 독특한 직경의 원통형 전기 부품을 꼭 맞게 수용하는 실질적으로 원통형인 개구를 형성하는 내부 표면과 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는, 슬리브와,

관련된 슬리브 내에 수용되는 복수개의 독특한 직경의 전기 부품들 중 1개의 전기 부품을 수용하도록 된 치수로 형성되는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징으로서, 테이퍼형 챔버는 후방 단부의 직경보다 큰 직경을 갖는 진입 단부를 갖는, 하우징을 포함하며,

진입 단부를 통한 그리고 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 제2 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 독특한 직경의 원통형 전기 부품에 대해 압축되게 하고 독특한 직경의 원통형 전기 부품 및 전기 부품과 관련된 슬리브를 하우징에 대해 마찰식으로 보유하게 하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 2

PCB에 복수개의 독특한 직경의 커패시터 중 임의의 1개의 커패시터를 장착하는 커패시터 장착 조립체이며,

각각의 독특한 직경의 커패시터를 위한 슬리브로서, 독특한 직경의 커패시터를 꼭 맞게 수용하는 실질적으로 원통형인 개구를 형성하는 내부 표면과 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는, 슬리브와,

복수개의 독특한 직경의 커패시터 및 커패시터와 관련된 슬리브를 개별적으로 수용하도록 된 치수로 형성되는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징으로서, 테이퍼형 챔버는 후방 단부의 직경보다 큰 직경을 갖는 진입 단부를 갖는, 하우징을 포함하며,

진입 단부를 통한 그리고 상기 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 제2 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 독특한 직경의 커패시터에 대해 압축되게 하고 하우징이 독특한 직경의 커패시터 및 커패시터와 관련된 슬리브를 하우징에 마찰식으로 보유하게 하는

커패시터 장착 조립체.

청구항 3

제1항에 있어서,

장착 부재는 인쇄 회로 기판인

전기 부품 장착 조립체.

청구항 4

제3항에 있어서,

원통형 전기 부품은 전해 커패시터인

전기 부품 장착 조립체.

청구항 5

제4항에 있어서,

실질적으로 원통형인 개구는 독특한 직경의 커패시터의 직경보다 작은 직경을 갖고, 테이퍼형 슬리브는 독특한

직경의 커패시터를 꼭 맞게 수용하도록 휘는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 6

제5항에 있어서,

테이퍼형 슬리브는 독특한 직경의 커패시터 주위에서의 슬리브의 힘을 용이하게 하기 위해 제1 단부로부터 제2 단부로 연장되는 슬롯을 갖는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 7

제6항에 있어서, (i) 테이퍼형 챔버의 진입 단부의 직경은 테이퍼형 챔버의 후방 단부의 직경보다 크고, (ii) 복수개의 독특한 직경의 커패시터 중 임의의 1개의 커패시터의 관련 슬리브의 제1 단부의 외부 표면에서 취해진 직경은 챔버의 진입 단부의 직경보다 크고, (iii) 복수개의 독특한 직경의 커패시터 중 임의의 1개의 커패시터의 관련 슬리브의 제2 단부의 외부 표면에서 취해진 직경은 챔버의 진입 단부의 직경보다 작고 챔버의 후방 단부의 직경보다 큰

전기 부품 장착 조립체.

청구항 8

제7항에 있어서,

슬리브는 제1 중심 축 주위에서 연장되고 슬리브의 외부 표면에는 제1 중심 축에 대해 약 1.5° 내지 약 3.0°의 각도로 테이퍼가 형성되고, 테이퍼형 챔버는 제2 중심 축 주위에서 연장되고 테이퍼형 챔버에는 제2 중심 축에 대해 약 1.5° 내지 약 3.0°의 각도로 테이퍼가 형성되는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 9

제8항에 있어서,

슬리브의 외부 표면에는 제1 중심 축에 대해 약 2°의 각도로 테이퍼가 형성되고, 테이퍼형 챔버에는 제2 중심 축에 대해 약 2°의 각도로 테이퍼가 형성되는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 10

제9항에 있어서,

하우징은 테이퍼형 챔버의 후방 단부에 인접한 후방 벽을 가지며, 후방 벽은 독특한 직경의 커패시터의 1개 이상의 리드를 수용하는 적어도 1개의 구멍을 갖는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 11

제10항에 있어서,

하우징의 후방 벽은 하우징에 슬리브를 가열 고정하기 위해 슬리브의 제2 단부로부터 연장되는 플랭크를 수용하는 슬롯을 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 12

제11항에 있어서,

플랭크는 슬롯에 대향되는 슬리브의 측면 상에 배치되는
전기 부품 장착 조립체.

청구항 13

제10항에 있어서,

하우징은 PCB에 하우징을 장착하기 위해 PCB의 각각의 수용 개구 내로의 삽입을 위한 복수개의 포트 및/또는 래치 바를 갖는 기부를 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 14

제13항에 있어서,

복수개의 포트 각각은 삽입 부분과, 삽입 부분이 인쇄 회로 기판의 수용 개구 내에 수용될 때에 인쇄 회로 기판으로부터 사전에 결정된 거리만큼 기부를 상승시키기 위해 삽입 부분과 기부 사이에 이격기 부분을 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 15

제14항에 있어서,

복수개의 래치 바 각각은 후크 부분을 포함하고, 상기 후크 부분은 PCB의 각각의 수용 개구 내에 삽입된 후에 PCB로부터의 하우징의 이탈을 방지하고, 각각의 삽입 부분은 가열 고정 가능하여 삽입 부분이 PCB의 각각의 수용 개구 내로 삽입되어 가열 고정된 후에 PCB로부터의 하우징의 이탈을 방지하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서,

하우징은 일단부에서 커패시터 리드에 연결되고 다른 단부에서 PCB에 연결되는 단자를 지지하기 위해 후방 벽의 외부측 표면 상에 배치되는 단자 지지 부재를 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 17

제16항에 있어서,

단자 지지 부재는 2개의 슬롯과, 2개의 슬롯 각각에 수용되는 단자를 포함하며, 각각의 단자는 커패시터 리드에 대한 연결을 위한 클립 단부 및 PCB에 대한 연결을 위한 대향 단부 상의 가요성 압박 핀을 갖는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 18

제14항에 있어서,

제2 중심 축은 하우징이 PCB에 장착될 때에 PCB에 평행하게 연장되는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 19

장착 부재에 전기 부품을 장착하는 전기 부품 장착 조립체이며,

제2 단부보다 넓은 제1 단부를 갖고 전기 부품을 꼭 맞게 수용하는 개구를 형성하는 테이퍼형 슬리브와,

슬리브 및 전기 부품을 수용하는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징으로서, 테이퍼형 챔버는 진입 단부 및 진입 단부

에 대향되는 후방 단부를 가지며, 진입 단부는 후방 단부보다 넓은, 하우징을 포함하며,
 진입 단부를 통한 그리고 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 좁은 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 전기 부품에
 대해 압축되게 하고 슬리브 및 전기 부품을 하우징에 대해 마찰식으로 보유하게 하는
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 20

제19항에 있어서,
 테이퍼형 슬리브는 실질적으로 원통형인 개구를 형성하는 내부 표면과, 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테
 이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 21

제19항에 있어서,
 실질적으로 원통형인 개구의 직경은 내부에 수용될 전기 부품의 직경보다 약간 작고, 테이퍼형 슬리브는 전기
 부품 주위에서의 슬리브의 휨을 허용하기 위해 제1 단부로부터 제2 단부로 연장되는 슬롯을 갖는
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 22

제21항에 있어서,
 테이퍼형 챔버는 상이한 직경을 갖는 복수개의 전기 부품 중 임의의 1개의 전기 부품 및 전기 부품과 관련된 슬
 리브를 개별적으로 수용하도록 된 치수로 형성되는 절두-원뿔 형상을 갖는
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 23

제22항에 있어서,
 테이퍼형 챔버의 진입 단부의 직경은 테이퍼형 챔버의 후방 단부의 직경보다 크고, 제1 단부의 외부 표면에서
 취해지는, 전기 부품이 내부에 수용된 슬리브의 직경은 테이퍼형 챔버의 진입 단부의 직경보다 크고, 제2 단부
 의 외부 표면에서 취해지는, 전기 부품이 내부에 수용된 슬리브의 직경은 테이퍼형 챔버의 진입 단부의 직경보
 다 작고 테이퍼형 챔버의 후방 단부의 직경보다 큰
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 24

제23항에 있어서,
 슬리브는 제1 중심 축 주위에서 연장되고 슬리브의 외부 표면에는 제1 중심 축에 대해 약 1.5° 내지 약 3.0°
 의 각도로 테이퍼가 형성되고, 테이퍼형 챔버는 제2 중심 축 주위에서 연장되고 테이퍼형 챔버에는 제2 중심 축
 에 대해 약 1.5° 내지 약 3.0° 의 각도로 테이퍼가 형성되며, 제2 중심 축은 하우징이 장착 부재에 장착될 때
 에 장착 부재에 평행하게 연장되는
 전기 부품 장착 조립체.

청구항 25

제24항에 있어서,
 하우징은 테이퍼형 챔버의 후방 단부에 인접한 후방 벽을 가지며, 후방 벽은 전기 부품의 1개 이상의 리드를 수
 용하는 적어도 1개의 구멍, 하우징에 슬리브를 가열 고정하기 위해 슬리브의 제2 단부로부터 연장되는 플랭크를
 수용하는 슬롯, 및 일단부에서 전기 부품 리드에 연결되고 다른 단부에서 장착 부재에 연결되는 단자를 지지하

기 위해 적어도 1개의 구멍 아래에 배치되는 단자 지지 부재를 갖는 전기 부품 장착 조립체.

청구항 26

제25항에 있어서,

하우징은 장착 부재에 하우징을 장착하기 위해 장착 부재의 각각의 수용 개구 내로의 삽입을 위한 복수개의 포스트 및/또는 래치 바를 갖는 기부를 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 27

제26항에 있어서,

복수개의 포스트 각각은 삽입 부분과, 삽입 부분이 장착 부재의 수용 개구 내에 수용될 때에 장착 부재로부터 사전에 결정된 거리만큼 기부를 상승시키기 위해 삽입 부분과 기부 사이에 이격기 부분을 포함하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 28

제27항에 있어서,

복수개의 래치 바 각각은 후크 부분을 포함하고, 후크 부분은 장착 부재의 각각의 수용 개구 내에 삽입된 후에 장착 부재로부터의 하우징의 이탈을 방지하고, 각각의 삽입 부분은 가열 고정 가능하여 삽입 부분이 장착 부재의 각각의 수용 개구 내로 삽입되어 가열 고정된 후에 장착 부재로부터의 하우징의 이탈을 방지하는

전기 부품 장착 조립체.

청구항 29

내부에 복수개의 수용 개구를 갖는 장착 부재에 전기 부품을 체결하는 전기 부품 홀더이며,

사실상 원통형인 보유 영역을 갖는 하우징으로서, 상기 보유 영역은 중심 축 주위에서 연장되는 사실상 원통형인 본체 부분 및 상기 본체 부분의 일측을 따르는 사실상 편평한 기부를 갖고, 상기 하우징은 상기 전기 부품을 수용하는 개방 전방 단부 및 대향 후방 단부를 갖는, 하우징과,

상기 기부로부터 연장되는 복수개의 지지 부재로서, 상기 지지 부재 각각은 상기 장착 부재 내의 각각의 수용 개구 내에 수용되는 삽입 부분과, 상기 삽입 부분이 상기 장착 부재 내의 상기 수용 개구 내에 수용될 때에 상기 장착 부재 위로 사전에 결정된 거리만큼 상기 보유 부분을 이격시키기 위해 상기 삽입 부분과 상기 보유 영역 사이에 이격기 부분을 가지며, 상기 이격기 부분은 상기 기부 아래의 부품 보유 영역을 제공하도록 이격되고, 이때 추가의 부품이 상기 보유된 커패시터 아래의 PCB에 장착될 수 있는, 복수개의 지지 부재를 포함하는

전기 부품 홀더.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 커패시터를 내부에 보유하는 슬리브 부재를 추가로 포함하며, 상기 슬리브 부재는 내부 표면 및 외부 표면을 갖고 슬리브 부재의 길이 전체에 걸쳐 연장되는 긴 슬롯을 포함하고, 상기 슬리브 부재는 전방 측부 및 후방 측부를 갖고, 상기 원통형 본체 부분은 상기 전방 단부로부터 상기 후방 단부로 이동하는 테이퍼형 내부 챔버를 포함하고, 상기 슬리브 부재는 상기 테이퍼형 내부 하우징 내에 상기 커패시터를 로크 끼움하도록 상기 테이퍼형 내부 하우징과 협력하는, 상기 전방 측부로부터 후방 측면부를 향한 테이퍼형 외부 표면을 포함하는

전기 부품 홀더.

청구항 31

장착 부재에 전기 부품을 장착하는 방법이며,

- a. 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는 슬리브의 내부 표면에 의해 형성되는 통로 내에 전기 부품을 삽입하는 단계와,
- b. 슬리브의 테이퍼형 외부 표면과 테이퍼형 챔버 사이에서 마찰 끼움 테이퍼 로크를 결합하도록 전기 부품이 내부에 수용된 슬리브를 제2 단부부터 하우징의 테이퍼형 챔버 내로 삽입하는 단계로서, 테이퍼형 챔버는 진입 단부로부터 후방 단부로 좁아지는, 슬리브 삽입 단계와,
- c. 장착 부재의 각각의 수용 개구 내로 하우징의 복수개의 포스트를 삽입하는 단계를 포함하는 전기 부품 장착 방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 인쇄 회로 기판(PCB: printed circuit board) 또는 또 다른 장착 부재에 커패시터, 다이오드 또는 저항기 등의 전기 부품을 견고하게 장착하는 전기 부품 장착 조립체에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 원통형 전기 부품을 수용하는 슬리브, 내부에 원통형 전기 부품을 견고하게 보유하도록 슬리브와 협력하는 원통형 챔버를 갖는 하우징 및 PCB 또는 다른 장착 부재에 하우징을 장착하는 장착 포스트를 포함하는 장착 조립체에 관한 것이다. 구체적으로, 기부와, 복수개의 독특한 직경의 전기 부품 중 1개의 전기 부품을 내부에 수용하고 각각의 전기 부품을 실질적으로 둘러싸는 슬리브를 갖는 테이퍼형 챔버를 구비한 하우징을 갖는 장착 조립체가 본원에 개시되고, 이때 전형적으로 하우징의 기부는 하우징이 PCB 위로 상승되도록 PCB에 장착된다. 각각의 슬리브는 독특한 직경의 전기 부품들 중 1개의 전기 부품을 수용하도록 된 치수로 형성되고 전기 부품의 직경의 약간의 편차를 수용할 수 있고, 테이퍼형 슬리브 및 테이퍼형 챔버의 협력은 하우징에 전기 부품을 견고하게 보유한다.

배경기술

[0002]

커패시터, 다이오드, 저항기 등의 전기 부품은 전형적으로 납땜 등을 통해 PCB에 전기 부품의 리드를 연결함으로써 PCB에 직접적으로 장착된다. 일부의 환경에서, 이러한 장착은 실행 가능하지 않다. 특히, 일부의 PCB는 커패시터가 수직 배향으로 장착되는 것을 제한하는 엄격한 환경에 위치된다. 추가로, 자동차 및/또는 항공 산업에서 발견되는 고진동 환경 등의 특정 환경은 PCB에 대한 커패시터의 강건한 장착을 요구한다. 나아가, PCB에 대한 전기 부품의 납땜을 피하고 대신에 PCB에 전기 부품을 연결하기 위해 가요성 압박 핀 단자를 사용하는 것이 바람직할 수 있다.

[0003]

일부 용례에서, 전해 커패시터 등의 원통형 전기 부품이 전기 부품들 중 1개의 전기 부품을 수용하는 챔버를 갖는 하우징을 거쳐 장착된다. 이들 하우징은 전형적으로 PCB에 직접적으로 또는 PCB에 대해 동일 평면 상에 장착되고, PCB에 대한 전기 연결을 위해 전기 부품의 리드의 통과를 가능케 하는 개구를 갖는다. 원통형 전해 커패시터는 다양한 직경 및 길이로 존재할 수 있기 때문에, 이들 용례는 전형적으로 독특한 직경 및 길이의 부품 각각에 대해 개별 하우징을 요구한다. 또한, 이들 종류의 하우징의 장착은 중요한 자원인 PCB 상의 공간을 많이 점유한다. 추가로, 이들 용례들 중 일부의 용례는 하우징에 커패시터를 보유하고 진동, 열 팽창 및 수축 또는 커패시터의 직경 및/또는 길이 면에서의 편차 등의 환경 영향으로 인해 하우징으로부터 커패시터가 이탈하는 것을 방지하기 위해 에폭시를 사용한다.

[0004]

PCB로의 수직 배향으로의 원통형 전기 부품의 직접적인 장착이 실행 가능하지 않을 때에, 무납땜 연결이 요구되는 경우 또는 PCB 상의 부품 장착 공간이 제한된 상태에서 낮은 프로파일의 조립체가 요구되는 경우, 본원에서 설명된 전기 부품 장착 조립체는 이전에 공지된 전기 부품 장착 장치보다 우수한 장점을 제공할 수 있다. 본 발명의 원통형 전기 부품 장착 조립체는 수평 또는 수직 배향으로 원통형 전기 부품을 수용하는 챔버를 갖는 하우징을 포함할 수 있고, PCB의 표면 위로 소정 상승 위치에서 또는 PCB에 대해 동일 평면 상에서 PCB에 하우징을 장착하는 적어도 2개의 포스트를 가질 수 있다. 본원에 개시된 전기 부품 장착 조립체는 협력하는 테이퍼형 슬리브와 테이퍼형 하우징 챔버의 사용을 통해 에폭시 또는 다른 접착제 화합물의 사용 없이 하우징에 전기 부품을 고정한다. 슬리브는 슬리브의 길이를 따라 연장하는 통로 또는 개구를 가질 수 있고, 슬리브는 공통 직경을 갖는 전기 부품을 수용하도록 된 치수로 형성될 수 있다. 슬리브는 전기 부품의 직경 면에서의 변동 또는 편차를 수용할 수 있도록 그리고 하우징 내에 전기 부품을 보유하기 위해 전기 부품에 대해 압축되도록 탄성적

폐쇄성을 나타낼 수 있다.

[0005] 본 발명에 따르면, 전기 부품 장착 조립체는 다른 직경을 갖는 전기 부품을 고정할 수 있는 1개의 하우징과, 그의 관련 슬리브를 제공함으로써 모든 다른 크기의 전기 부품을 위한 다른 하우징을 갖는 복잡성을 감소시킬 수 있다. 바꿔 말하면, 본원에서 설명된 것과 같은 전기 부품 장착 조립체는 복수개의 독특한 직경의 전기 부품 중 1개의 전기 부품을 견고하게 수용하는 하우징과, 그의 관련 슬리브를 가질 수 있다. 하우징은 PCB에 전기 부품의 리드를 전기적으로 연결하는 단자 접촉부를 지지하는 단자 지지 구조물을 또한 포함할 수 있다. 단자 접촉부는 리드 및 PCB의 양쪽 모두에 대한 납땜을 요구하는 것들 또는 리드 및 PCB 중 하나 또는 양쪽 모두에 대한 기계식 무납땜 연결을 갖는 것들로부터 선택될 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 하나의 실시예에서, 각각이 독특한 직경을 갖는 복수개의 원통형 전기 부품 중 임의의 1개의 전기 부품을 장착 부재에 장착하는 전기 부품 장착 조립체가 제공된다. 전기 부품 장착 조립체는, 각각의 독특한 직경의 원통형 전기 부품을 위한 슬리브 그리고 전기 부품과 관련된 슬리브 내에 수용되는 복수개의 독특한 직경의 전기 부품들 중 1개의 전기 부품을 수용하도록 된 치수로 형성되는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징을 포함한다. 슬리브는 독특한 직경의 원통형 전기 부품을 꼭 맞게 수용하는 실질적으로 원통형인 개구를 형성하는 내부 표면 그리고 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖고, 테이퍼형 챔버는 후방 단부의 직경보다 큰 직경을 갖는 진입 단부를 가지며, 진입 단부를 통한 그리고 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 제2 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 독특한 직경의 원통형 전기 부품에 대해 압축되게 하고 독특한 직경의 원통형 전기 부품 그리고 전기 부품과 관련된 슬리브를 하우징에 마찰식으로 보유하게 한다.

[0007] 본 발명의 또 다른 양태에서, PCB에 복수개의 독특한 직경의 커패시터 중 임의의 1개의 커패시터를 장착하는 커패시터 장착 조립체가 제공된다. 커패시터 장착 조립체는 각각의 독특한 직경의 커패시터를 위한 슬리브, 그리고 복수개의 독특한 직경의 커패시터 그리고 커패시터와 관련된 슬리브를 개별적으로 수용하도록 된 치수로 형성되는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징을 포함한다. 슬리브는 독특한 직경의 커패시터를 꼭 맞게 수용하는 실질적으로 원통형인 개구를 형성하는 내부 표면 그리고 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는다. 테이퍼형 챔버는 후방 단부의 직경보다 큰 직경을 갖는 진입 단부를 가지며, 진입 단부를 통한 그리고 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 제2 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 독특한 직경의 커패시터에 대해 압축되게 하고 하우징이 독특한 직경의 커패시터 그리고 커패시터와 관련된 슬리브를 마찰식으로 보유하게 한다.

[0008] 본 발명의 또 다른 양태에서, 장착 부재에 전기 부품을 장착하는 전기 부품 장착 조립체가 제공된다. 전기 부품 장착 조립체는 제2 단부보다 넓은 제1 단부를 갖고 전기 부품을 꼭 맞게 수용하는 개구를 형성하는 테이퍼형 슬리브 그리고 슬리브 및 전기 부품을 수용하는 테이퍼형 챔버를 갖는 하우징을 포함한다. 테이퍼형 챔버는 진입 단부 그리고 진입 단부에 대향되는 후방 단부를 가지며, 진입 단부는 후방 단부보다 넓으며, 진입 단부를 통한 그리고 테이퍼형 챔버 내로의 슬리브의 좁은 단부의 점진적인 삽입은 슬리브가 전기 부품에 대해 압축되게 하고 슬리브 및 전기 부품을 하우징에 대해 마찰식으로 보유하게 한다.

[0009] 본 발명의 또 다른 양태에서, 복수개의 수용 개구를 갖는 장착 부재에 전기 부품을 체결하는 전기 부품 홀더가 제공된다. 전기 부품 홀더는, 대체로 원통형인 보유 영역을 갖는 하우징으로서, 보유 영역은 중심 축 주위에서 연장되는 대체로 원통형인 본체 부분 그리고 본체 부분의 일측을 따른 대체로 편평한 기부부를 갖는, 하우징을 포함한다. 하우징은 전기 부품을 수용하는 개방 전방 단부 그리고 대향 후방 단부를 갖는다. 전기 부품 홀더는 기부로부터 연장되는 복수개의 지지 부재를 또한 포함한다. 지지 부재는 각각이 장착 부재 내의 각각의 수용 개구 내에 수용될 삽입 단부 그리고 삽입 부분이 장착 부재 내의 수용 개구 내에 수용될 때에 장착 부재 위로 소정 거리만큼 보유 부분을 이격시키는 삽입 부분과 보유 영역 사이의 이격기 부분을 갖는다. 이격기 부분은 기부 아래의 부품 보유 영역을 제공하도록 이격되고, 이때 추가의 부품이 보유된 커패시터 아래의 PCB에 장착될 수 있다.

[0010] 본 발명의 또 다른 양태에서, 장착 부재에 전기 부품을 장착하는 방법이 제공된다. 이 방법은 제1 단부로부터 제2 단부로 내향으로 테이퍼가 형성되는 외부 표면을 갖는 슬리브의 내부 표면에 의해 형성되는 통로 내에 전기 부품을 삽입하는 단계와, 슬리브의 테이퍼형 외부 표면과 테이퍼형 챔버 사이에 마찰 끼움 테이퍼 로크를 결합하도록 전기 부품이 내부에 수용된 슬리브를 제2 단부부터 하우징의 테이퍼형 챔버 내로 삽입하는 단계로서, 테

이퍼형 챔버는 진입 단부로부터 후방 단부로 좁아지는, 슬리브 삽입 단계와, 장착 부재의 각각의 수용 개구 내로 하우징의 복수개의 포스트를 삽입하는 단계를 포함한다.

[0011] 본 발명의 다른 태양, 목적 및 장점은 구체적으로 여기에서 설명되는 다양한 특징의 설명된 또는 설명되지 않은 조합, 첨부 도면에 도시되어 있는 관련 정보 그리고 예를 포함하는 본 발명의 도시된 실시예에 따른 다음의 설명으로부터 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 PCB에 장착된 본 발명의 전기 부품 장착 조립체의 하나의 실시예의 측면도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 전기 부품 장착 조립체의 사시도이다.
 도 3은 선 3-3에서 취해지는 도 1에 도시된 전기 부품 장착 조립체의 단면도이다.
 도 4는 단자 지지 셸프의 연장 클립 내에 지지되는 리드 연장부를 보여주는 도 1에 도시된 전기 부품 장착 조립체의 하우징의 후방 벽의 사시도이다.
 도 5는 도 1에 도시된 전기 부품 장착 조립체의 하우징의 전방 단부의 측면도이다.
 도 6은 도 1의 전기 부품 장착 조립체의 슬리브의 사시도이다.
 도 7은 도 6에 도시된 슬리브의 상부측의 측면도이다.
 도 8은 도 6에 도시된 슬리브의 전방 단부의 측면도이다.
 도 9는 본 발명의 전기 부품 장착 조립체의 하우징의 또 다른 실시예의 전방 단부의 측면도이다.
 도 10은 도 9에 도시된 하우징의 측면의 측면도이다.
 도 11은 본 발명의 전기 부품 장착 조립체의 슬리브의 또 다른 실시예의 전방 단부의 측면도이다.
 도 12는 도 9에 도시된 하우징 및 도 11에 도시된 슬리브를 포함하는 전기 부품 장착 조립체의 또 다른 실시예의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 필요에 따라, 본 발명의 상세한 실시예가 본원에 제공되지만, 개시된 실시예는 다양한 형태로 실시될 수 있는 본 발명의 예시일 뿐이라는 것이 이해되어야 한다. 그러므로, 본원에 개시된 특정한 세부 사항은 제한으로서 해석되지 않아야 하고, 특허청구범위를 위한 기초 사항으로서 그리고 당업자가 사실상 임의의 적절한 방식으로 본원에 개시된 본 발명의 특징을 다양하게 실시하게 하도록 교시하기 위한 대표 기초 사항으로서 해석되어야 한다.

[0014] 도 1은 PCB("P")에 커패시터("C1") 등의 원통형 전기 부품을 부착하는 본 발명의 전기 부품 장착 조립체(10)의 하나의 실시예를 도시한다. 장착 조립체(10)는 후고하는 모든 설명에서 커패시터("C1")를 장착하는 것으로 도시될 것이지만, 장착 조립체(10)는 다이오드, 저항기, 트랜지스터 등의 다른 원통형 전기 부품을 장착할 수 있고 이러한 장착은 도시된 것과 같은 PCB 또는 소정의 다른 장착 부재에 대해 수행될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 장착 조립체(10)는 하우징(12) 그리고 하우징(12)에 커패시터("C1")를 보유하도록 하우징(12)과 협력하는 커패시터("C1") 주위에 배치되는 슬리브(14)를 가질 수 있다. 커패시터("C1")는 도 1에 도시된 것과 같이 수평인 길이 방향 배향으로 PCB("P")에 장착된다. 하우징(12)은 수직 배향으로도 전기 부품을 장착할 수 있다는 것이 이해될 것이다. 도 1 및 도 2에 도시된 것과 같이, 하우징(12)은 기부 벽(16), 기부 벽(16)에 실질적으로 직각으로 연장되는 후방 벽(18) 그리고 실질적으로 원통형인 본체 부분(20)을 가질 수 있다. 하우징(12)은 모두가 기부 벽(16)으로부터 하향으로 연장될 수 있는 포스트(22) 및 래칭 바(24)를 가질 수 있다. 포스트(22) 및 래칭 바(24)는 도 1에 도시된 것과 같이 기부 벽(16)이 PCB("P") 위로 상승되도록 PCB("P")에 하우징(12)을 장착하기 위해 PCB("P") 내의 (도시되지 않은) 적절한 치수의 구멍 내에 수용될 수 있다.

[0015] 래칭 바(24)는 PCB("P")에 "억지 끼움(press fit)" 로크 결합을 제공하고, 보강된 장착을 위해 또는 래칭 바(24)로써 이 조립체(10)를 장착하는 대신에, 포스트(22)의 삽입 부분(21)이 공지된 방법을 사용하여 PCB("P")에 가열 고정될(heat staked) 수 있다. 기부 벽(16)과 포스트(22)의 삽입 부분(21) 사이에는 이격기 부분(23)이 있을 수 있다. 전형적으로, 각각의 이격기 부분(23)은 삽입 부분(21)보다 넓은 프로파일을 가지며, PCB에 대한

정지 표면으로서 동작한다. 대체예에서, 포스트(22)는 정지 표면을 가져서 PCB로부터 기부 벽(16)을 상승시키도록 PCB와 결합될 수 있다. 삽입 부분(21)은 이격기 부분(23)까지만 PCB 기관의 (도시되지 않은) 구멍을 통해 삽입될 수 있다. 이는 PCB 기관 위로 기부 벽(16)을 효과적으로 상승시킨다. 이격기 부분은 추가의 부품이 하우징(12) 아래에 장착되는 것을 허용하거나 회로 트레이스가 하우징(12) 아래에서 연장되는 것을 허용하기 위해 하우징이 소정량 상승할 수 있도록 치수가 결정된다. 설명된 것과 같은 커패시터의 상승된 수평 배치는 대체로 낮은-프로파일의 설계를 제공하며, 이것은 또한 부품 배치를 위한 가용 PCB 장착 공간을 증가시킨다. 대체예에서, 하우징(12)은 기부 벽(16)이 PCB에 대해 동일 평면 상에 있도록 장착될 수 있으며, 이러한 구성은 훨씬 낮은 프로파일을 가능케 하지만 추가의 부품 또는 회로 트레이스를 위한 중간 공간을 제공하지 않는다.

[0016] 하우징(12)이 PCB("P")에 대해 압박될 때에 이격기 부분(23)이 PCB("P")와 접촉되기 전에 래치 바(24)가 PCB("P")에 로크 결합될 수 있도록 래칭 바(24)의 후크 부분(26)이 이격기 부분(23) 약간 아래에 배치될 수 있다. 후크 부분(26)과 이격기 부분(23) 사이의 수직 거리는 PCB("P")에 대한 하우징(12)의 수직 이동의 정도를 결정할 수 있다. 대체예에서, 하우징(12)은 단지 PCB("P")에 포스트(22)를 가열 고정함으로써 또는 단지 래치 바(24)로써 PCB("P")에 장착될 수 있다. 도 1 및 도 2에 도시된 하우징(12)은 4개의 포스트(22) 및 4개의 래치 바(24)를 갖지만, 하우징(12)은 2개 이상의 포스트(22), 2개 이상의 래치 바(24), 또는 포스트(22) 및 래치 바(24) 각각을 1개 이상 가질 수 있다.

[0017] 후방 벽(18)은 커패시터("C1")가 도 2 및 도 3에 도시된 것과 같이 하우징(12) 내로 삽입될 때에 리드("L")가 하우징(12)을 빠져나갈 수 있게 하는 2개의 구멍(25)을 가질 수 있다. 대체예에서, 1개의 큰 구멍이 사용될 수 있다. 도 2에 도시된 단자 지지 셸프(27, shelf)는 후방 벽(18)으로부터 연장될 수 있고, PCB("P")에 대한 무납땜 억지 끼움 형태(solderless press-fit type)의 전기 연결을 위해 일단부에 가요성 압박 핀(compliant push pin)("CP")을 갖고 배출 리드("L")와의 연결을 위해 대향 단부에서 리드 클립("LC")을 갖는 단자 커넥터("T")를 수용하는 1개 이상의 단자 슬롯(29)을 포함할 수 있다. 또한, 단자 지지 셸프(27)는 1개 이상의 연장부 클립(31)을 가질 수 있다. 연장부 클립(31)은 PCB에 커패시터("C1")를 전기적으로 연결하기 위해 커패시터("C1")의 리드("L") 및 PCB("P")에 납땜될 수 있는 리드 연장부("LE")(도 12 참조)를 지지할 수 있다. 대체예에서, 기계식 연결이 리드 연장부("LE")에 리드("L")를 연결하는 데 사용될 수 있다. 도 4에 도시된 것과 같이, 슬롯(29) 내에 보유된 리드 클립("LC")은 리드 연장부("LE")에 커패시터("C1")의 리드("L")를 지지하고 전기적으로 연결할 수 있다.

[0018] 하우징(12)은 도 1에 도시된 직각 배향과 대조적으로 실질적으로 원통형인 본체 부분(20)이 포스트(22) 및/또는 래치 바(24)에 평행 배향으로 연장되게 하는 것과 같이 실질적으로 원통형인 본체 부분(20)에 대해 포스트(22)를 재배치함으로써 수직 배향으로 전기 부품을 장착하도록 변형될 수 있다. 또한, 이용된다면, 단자 커넥터("T")는 압박 핀("CP")이 리드("L")와 평행 관계로 연장되도록 변경될 수 있다.

[0019] 도 3 및 도 5를 참조하면, 하우징(12)은 커패시터("C1")를 수용하는 실질적으로 원통형인 테이퍼형 보유 영역 또는 챔버(30)를 가질 수 있다. 하우징(12)의 내부 원통형 벽(32)에는 테이퍼형 또는 좁아지는 챔버(30)를 형성하도록 진입부(34)로부터 후방 벽(18)의 내부 표면(36)으로 내향으로 테이퍼가 형성될 수 있다. 그 결과적, 진입부(34)에서의 챔버(30)의 진입부 직경 "D1"은 후방 벽(18)의 내부 표면(36)에서의 챔버(30)의 내부 직경 "D2"보다 크다.

[0020] 도 3에 도시된 것과 같이 슬리브(14) 내에 보유된 커패시터("C1")를 하우징(12) 내에서 보유하기 위해 슬리브(14)가 하우징(12) 내에 삽입될 때 커패시터("C1")에 대해 클램프 결합하도록 또는 압축되도록 테이퍼형 챔버(30)와 협력하는 테이퍼형 외부 표면(28)이 슬리브(14)에 제공될 수 있다. 하우징(12)은 크게 팽창하지 않기 때문에 하우징(12)에 대한 슬리브(14)의 밀착된 마찰 끼움을 생성하여 하우징(12) 내에 슬리브(14)를 보유한다. 도 6, 도 7 및 도 8을 참조하면, 슬롯(40)이 슬리브(14)의 외부측 단부(42)로부터 삽입 단부(44)로 연장될 수 있다. 슬롯(40) 그리고 슬리브의 재료는 슬리브에 대한 탄성적 폐쇄성(resilient closeability) 또는 가요성을 제공하도록 협력하고, 슬리브(14)가 커패시터("C1")에 대해 클램프 결합될 수 있게 한다. 협력하는 테이퍼형 슬리브(14) 및 테이퍼형 챔버(30)는 슬리브(14)가 챔버(30) 내로 전진됨에 따라 커패시터("C1")에 대한 슬리브(14)의 클램프 결합력을 증가시킨다.

[0021] 외부 표면(28) 및 챔버(30)의 테이퍼 형성의 각도는 필요한 보유력을 생성하기 위해 외부 표면(28) 및 챔버(30)의 충분한 표면 접촉을 제공하는 것과 직경이 다른 소정 범위의 전기 부품을 보유할 수 있는 능력 사이에서 균형될 수 있다. 일반적으로, 외부 표면(28) 및 챔버(30)의 테이퍼 형성이 서로 부합하도록 근접할수록 표면 접촉의 양이 커진다는 것이 이해될 것이다. 하나의 실시예에서, 외부 표면(28)의 테이퍼 형성의 각도는 챔버

(30)의 테이퍼 형성의 각도와 동일하다. 또 다른 실시예에서, 챔버(30) 및 외부 표면(28)에는 약 0.5° 내지 약 5°로 각각 테이퍼가 형성될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 챔버(30) 및 외부 표면(28) 각각에는 약 1° 내지 약 3°로 테이퍼가 형성될 수 있다. 도시된 실시예에서, 챔버(30) 및 외부 표면(28)의 양쪽 모두에는 각각 챔버(30) 및 슬리브(14)의 축으로부터 약 2°로 테이퍼가 형성될 수 있다.

[0022] 하우징(12) 및 슬리브(14) 각각은 동일 또는 상이한 재료로부터 제작될 수 있다. 열가소성 재료가 전형적으로 이용된다. 하나의 실시예에서, 하우징(12) 및 슬리브(14)의 양쪽 모두는 나일론 PA6 30% 유리-충전 재료(nylon PA6 30% glass-filled material)와 같은 폴리아미드 재료로 구성된다. 슬리브(14) 및 하우징(12)이 동일한 재료로부터 구성되게 하는 것이 반드시 필요하지는 않지만, 이러한 장치는 더욱 균일한 열 팽창 또는 수축을 갖는다는 점에서 유리하며, 이것은 하우징(12)에 대한 슬리브(14)의 테이퍼 로크 마찰 부착(taper lock frictional attachment)을 느슨하게 하는 위험성을 감소시킬 수 있다. 또한, 슬리브(14) 및 하우징(12)에 균일하게 테이퍼가 형성되게 하는 것은 온도 변화에 의해 유발될 수 있는 일관된 팽창/수축에 대해 균일한 단면 두께를 제공한다.

[0023] 계속하여, 도 6, 도 7 및 도 8을 참조하면, 슬리브(14)는 측면 대향 슬롯(40)에서 삽입 단부(44)로부터 연장되는 플랭크(plank)(48)를 가질 수 있다. 플랭크(48)는 슬리브(14)가 하우징(12) 내로 삽입될 때에 하우징(12)의 후방 벽(18) 내의 슬롯(50)을 통해 연장되도록 된 치수로 형성된다. 플랭크(48)는 하우징(12)에 대한 슬리브(14)의 마찰 끼움 보유를 보강하기 위해 도 2에 도시된 것과 같이 가열 고정될 수 있다. 가열 고정은 공지된 방법에 의해 달성될 수 있다.

[0024] 희생 키(sacrificial key)(52)가 외부 표면(28)으로부터 연장될 수 있다. 아래의 조립 공정에서 설명되는 것과 같이, 희생 키(52)는 슬리브(14) 및 하우징(12)에 커패시터("C1")를 체결하는 공정 중에 슬리브(14)를 선택하여 배치하는 데 사용될 수 있고, 조립 후에 제거된다. 희생 키(52)는 헤드 부분(54) 그리고 외부 표면(28)에 헤드 부분(54)을 부착하는 넥 부분(56)을 가질 수 있다.

[0025] 테이퍼형 외부 표면(28)에는 도 7에 도시된 것과 같이 외부측 단부(42)로부터 삽입 단부(44)로 내향으로 테이퍼가 형성될 수 있다. 이로 인해, 외부측 단부(42)의 외부 표면(28)에서 측정된 외경 "D3"은 삽입 단부(44)의 외부 표면(28)에서 측정된 외경 "D4"보다 크게 된다. 도 8에 도시된 것과 같이, 슬리브(14)의 내부 표면(60)에서 측정된 내경 "D5"는 실질적으로 균일한 원통형 수용 개구 또는 통로를 제공하도록 삽입 단부(44) 및 외부측 단부(42)의 양쪽 모두에서 실질적으로 동일할 수 있다. 또한, 이러한 균일한 원통형 수용 개구는 도 3에 도시된다. 균일한 원통형 수용 개구 또는 균일한 직경 "D3" 그리고 테이퍼형 외부 표면(28)을 구비함으로써 슬리브 벽(62)은 삽입 단부(44)에서보다 외부측 단부(42)에서 두껍게 된다는 것이 이해되어야 한다.

[0026] 다른 커패시터 또는 다른 원통형 전기 부품이 다른 직경을 가질 수 있기 때문에, 슬리브(14)는 각 커패시터 직경에 대해 특징적인 치수로 형성될 수 있다. 바꿔 말하면, 독특한 직경을 갖는 각 커패시터는 그러한 독특한 직경의 커패시터에 대해 특징적인 치수를 갖는 슬리브(14)를 사용하여 하우징(12)에 체결될 수 있다. 그러나, 커패시터 또는 다른 전기 부품의 길이는 특히 이들 전기 부품이 사용자 지정 길이와 대조적으로 표준 길이를 가지면 슬리브(14)의 치수에 영향을 미치지 않을 수 있다. 내경 "D5"는 보유될 커패시터보다 약간 작도록 제조될 수 있다. 슬롯(40)으로 인해 슬리브(14)는 개방되어 전기 부품을 수용할 수 있으며, 슬리브 재료의 탄성적 폐쇄성으로 인해, 전기 부품은 슬리브(14) 내에 견고하게 보유될 수 있다. 하나의 실시예에서, "D5"는 보유될 전기 부품의 직경보다 약 1% 내지 약 20% 작을 수 있다. 또 다른 실시예에서, "D5"는 보유될 전기 부품의 직경보다 약 3% 내지 약 15% 작을 수 있다.

[0027] 하우징(12)은 전형적으로 1개 초과인 커패시터 또는 다른 전기 부품의 직경 크기를 장착하도록 된 치수로 형성된다. 챔버(30)는 위에서 설명된 것과 같이 챔버(30)와 특정한 전기 부품의 관련된 슬리브(14)의 협력에 의해 PCB("P")에 장착되도록 요구되는 최대 직경의 전기 부품을 견고하게 보유하도록 된 치수로 형성될 수 있다. 다른 작은 직경의 전기 부품을 장착하기 위해, 슬리브(14)의 치수는 챔버(30) 내에 이러한 부품을 견고하게 보유하도록 변경될 수 있다. 특히, 슬리브(14)의 치수는 위에서 설명된 것과 같이 보유될 전기 부품의 직경에 따라 내경 "D5"를 감소시킴으로써 변경될 수 있고, 벽(62)의 두께는 외부 표면(28) 및 테이퍼형 챔버(30)가 위에서 설명된 것과 같이 협력하도록 증가될 수 있다. 일반적으로, 하우징(12)은 직경 "D1"을 최대 부품 직경 슬리브(14)의 직경 "D4"보다는 크지만 직경 "D3"보다는 작게 제작함으로써 최대 직경의 전기 부품을 견고하게 보유하도록 된 치수로 형성될 수 있고, 직경 "D2"는 직경 "D4"보다 작을 수 있다.

[0028] 단일의 하우징(12)으로 하여금 모든 다양한 직경의 전기 부품보다 적은 전기 부품을 장착하게 하는 것이 바람직한 환경이 있을 수 있다. 바꿔 말하면, 다수개의 하우징(12)이 모든 다양한 직경 크기의 전기 부품을 수용하는

데 사용될 수 있다. 예컨대 커패시터에 대해, 장착될 커패시터들 중 일부의 커패시터의 길이로 인해 단지 1개의 하우징(12)이 모든 커패시터를 장착하게 하는 것이 비현실적인데, 이는 일부의 커패시터가 소정의 용례에 대해 하우징 외부로 멀리 또는 하우징 내로 멀리 연장될 수 있기 때문이다. 또 다른 예에서, 특히 최대 직경 커패시터보다 많은 개수의 작은 직경의 커패시터가 있을 때 모든 하우징(12)은 장착될 최대 직경의 커패시터를 위한 치수로 형성되게 하는 것이 필요한 것보다 큰 PCB 상의 공간을 점유할 수 있다.

[0029] 하나의 실시예에서, 하우징(12)은 PCB("P")에 2개의 상이한 직경을 갖는 2개의 커패시터 중 어느 하나의 커패시터를 견고하게 보유 및 장착하도록 된 치수로 형성된다. 예컨대, 하우징(12)은 15mm 내지 40mm의 범위 내에 있는 길이를 갖는 16mm 및 18mm 직경의 커패시터를 견고하게 보유하도록 또는 12.5mm 내지 25mm의 범위 내에 있는 길이를 갖는 10mm 및 12.5mm 직경의 커패시터를 보유하도록 된 치수로 형성될 수 있다. 10mm 및 12.5mm 직경의 예에서, 하우징(12)은 약 15.2mm의 직경 "D1" 그리고 약 14.1mm의 직경 "D2"를 가질 수 있다. 진입부(34)로부터 도 3에 도시된 후방 벽(18)의 내부 표면(36)까지의 테이퍼형 챔버(30)의 길이 "L1"은 13.6mm일 수 있고, 챔버(30)에는 약 2°의 각도로 테이퍼가 형성될 수 있다. 각각의 10mm 및 12.5mm의 커패시터에 대한 슬리브(14)의 다음의 치수는 10mm 직경의 커패시터에 대해 약 9mm 그리고 12.5mm 직경의 커패시터에 대해 약 11.5mm일 수 있는 직경 "D5"를 제외하면 동일하다. 외부측 단부(42)로부터 삽입 단부(44)까지의 슬리브(14)의 길이 "L3"은 약 14mm일 수 있고, 플랭크(48)를 포함한 슬리브(14)의 길이 "L4"는 약 26.3mm일 수 있다.

[0030] 16mm 및 18mm의 예에서, 하우징(12)은 약 20.8mm의 직경 "D1"을 가질 수 있고, 직경 "D2"는 약 19.3mm일 수 있다. 진입부(34)로부터 도 3에 도시된 후방 벽(18)의 내부 표면(36)까지의 테이퍼형 챔버(30)의 길이 "L1"은 19.8mm일 수 있고, 챔버(30)에는 약 2°의 각도로 테이퍼가 형성될 수 있다. 16mm 및 18mm 커패시터 각각에 대한 슬리브(14)의 다음의 치수는 18mm 직경의 커패시터에 대해 약 17mm 그리고 16mm 직경의 커패시터에 대해 약 15mm일 수 있는 직경 "D5"를 제외하면 동일하다. 외부측 단부(42)로부터 삽입 단부(44)까지의 슬리브(14)의 길이 "L3"은 약 20mm일 수 있고, 플랭크(48)를 포함한 슬리브(14)의 길이 "L4"는 약 37.5mm일 수 있다.

[0031] 하우징(112)의 또 다른 실시예가 도 9 및 도 10에 도시되어 있다. 하우징(112)은 기부 벽(116) 그리고 기부 벽(116)으로부터 실질적으로 직각으로 연장되는 후방 벽(118)을 가질 수 있다. 실질적으로 원통형인 본체 부분(120)이 각각 후방 및 기부 벽(116, 118)과 접합될 수 있다. 단자 지지 셸프(127)가 후방 벽(118)으로부터 연장될 수 있다. 4개의 포스트(122)가 기부 벽으로부터 하향으로 연장될 수 있고, 소정 거리만큼 PCB 위로 기부 벽(116)을 상승시키는 이격기 부분(123) 그리고 PCB의 (도시되지 않은) 구멍 내에 수용될 수 있고 하우징(12)에 대해 위에서 논의된 것과 같이 PCB에 대한 견고한 장착을 위해 가열 고정될 수 있는 삽입 부분(121)을 가질 수 있다.

[0032] 하우징(112)은 많은 측면에서 하우징(12)과 실질적으로 유사하지만, 하나의 변형예에서, 실질적으로 원통형인 테이퍼형 챔버(130)는 편평한 기부 표면(170)을 가질 수 있다. 이는 이격기 부분(123)을 약간 보상하기 위해 하우징(112)의 전체 높이를 감소시키는 것을 도울 수 있다. 도 11에 도시된 슬리브(114)의 또 다른 실시예는 하우징(112)의 편평한 기부 표면(170)에 대응하도록 된 편평한 모서리(172)를 가질 수 있다.

[0033] 도 12에 도시된 하우징(112)의 단자 지지 셸프(127)는 연장부 클립(131)을 가질 수 있다. 리드 연장부("LE")가 클립(131) 내에서 지지될 수 있고, 일단부에서 PCB에 그리고 타단부에서 커패시터("C1")의 리드("L")에 납땜될 수 있다. 대체예에서, 기계식 연결이 도 4에 도시된 것과 같이 리드 연장부("LE")에 리드("L")를 연결하는 데 사용될 수 있다.

[0034] PCB에 커패시터를 장착하는 공정이 이제부터 설명될 것이다. 슬리브(14)의 희생 키(54)가 슬리브(14)를 선택하여 조립 트랙 상에 배치하는 데 사용된다. 커패시터가 슬리브(14)와 함께 사전 하중 위치로 삽입된다. 사전 하중 위치는 장착될 전기 부품의 길이에 따라 결정되지만, 전형적으로, 슬리브(14)는 커패시터("C1")의 리드 단부(즉, 리드가 연장되는 단부)에 대항하는 커패시터의 전방 단부를 향해 중심에서 벗어난 상태(off-center)로 배치된다. 하우징(12)은 커패시터("C1")의 리드 단부가 후방 벽(18)의 내부 표면(36)과 접촉될 때까지 슬리브(14) 및 커패시터("C1") 위에 삽입된다(도 3). 슬리브(14)의 테이퍼형 외부 표면(28)은 테이퍼형 챔버(30)와 이러한 지점에서 완전히 로크 결합되지 않아야 한다. 이것이 일어나면, 슬리브(14)는 커패시터("C1")의 전방 단부를 향해 중심으로부터 더 벗어난 상태로 배치되어야 한다. 그 다음에, 슬리브(14)는 외부 표면(28)과 챔버(30) 사이에서 테이퍼 로크를 결합되도록 하우징(12) 내로 압박될 수 있다. 플랭크(48)가 절단되고 하우징(12)에 가열 고정될 수 있다. 리드("L")와 PCB 또는 다른 장착 부재 사이에 형성될 전기 연결의 종류에 따라, 단자("T")는 하우징 내로 슬리브(14) 및 커패시터("C1")를 배치하기 전에 슬롯(29) 내로 삽입될 수 있다. 그 다음에, 테이퍼 로크가 결합되고 커패시터("C1")가 하우징(12)에 고정된 후에, 리드("L")는 단자("T")의 리드 클

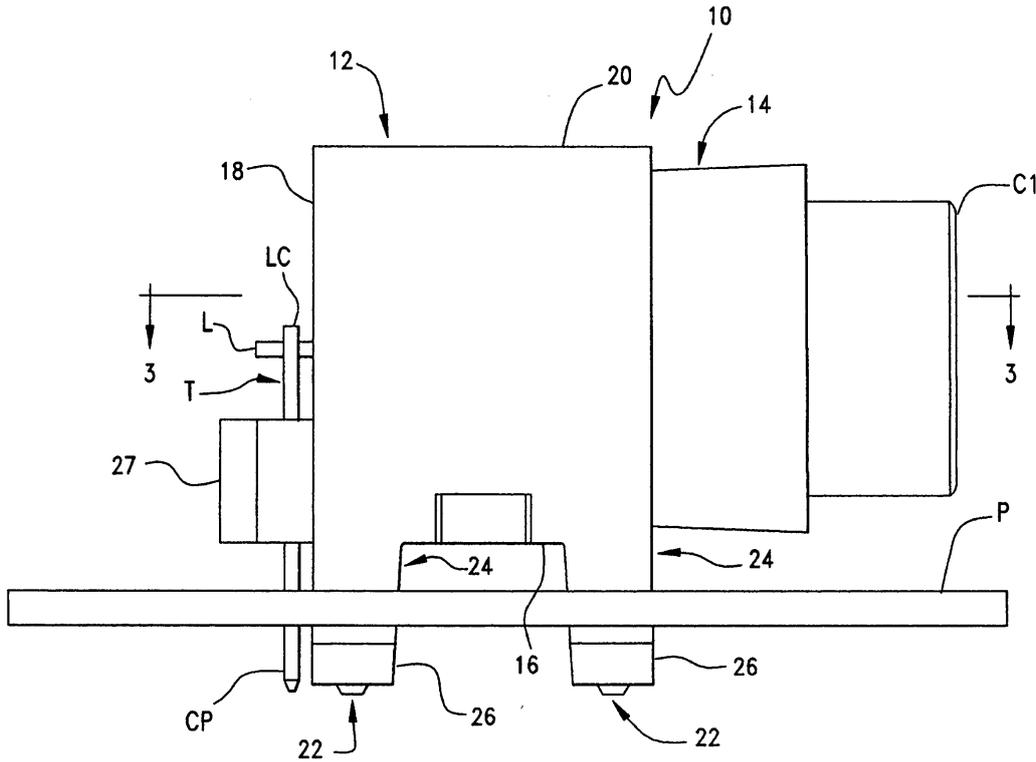
립("LC")에 기계적으로 연결될 수 있거나, 리드 연장부("LE")가 리드("L")에 납땜될 수 있고 연장부 클립(31)에 클립 결합될 수 있다. 그 다음에, 회생 키(54)가 제거될 수 있다.

[0035]

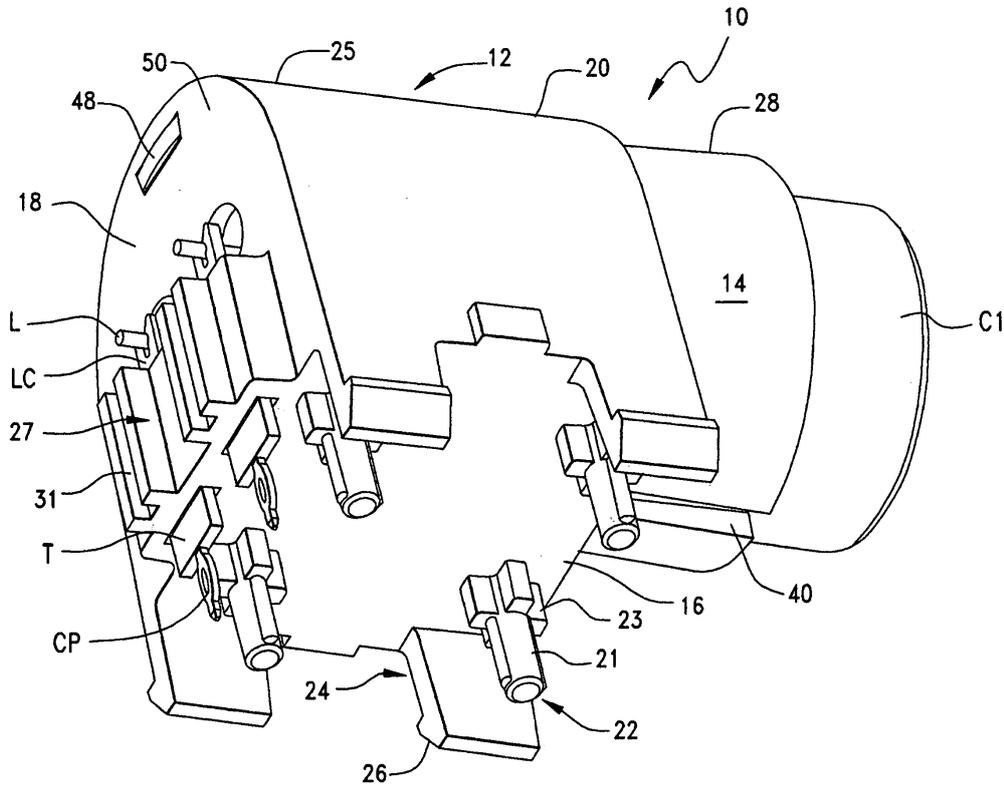
본 발명은 위의 실시예를 참조하여 상세하게 설명되었지만, 다른 변화 및 변형이 본 발명의 사상 또는 범주로부터 벗어나지 않고도 수행될 수 있다. 본 발명은 여기에서 설명된 실시예에 의해 제한되지 않아야 한다는 것이 이해되어야 한다. 사실상, 본 발명의 범주의 진정한 기준 범위는 각각의 청구항의 각각의 요소에 제공되는 최대 범위의 등가물을 포함하는 첨부된 특허청구범위에 의해 한정된다.

도면

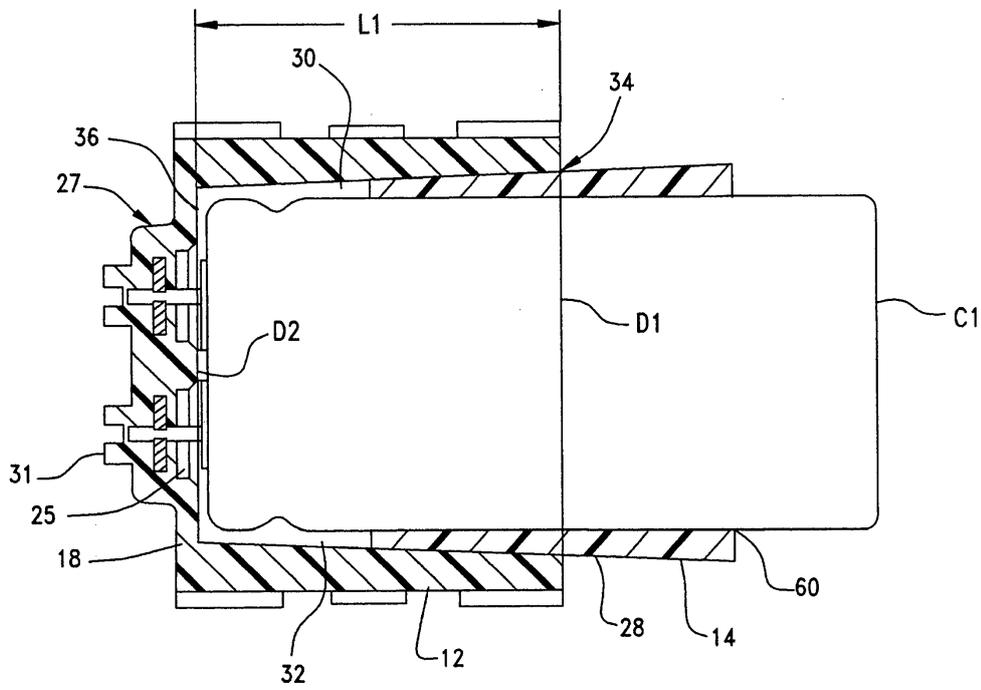
도면1



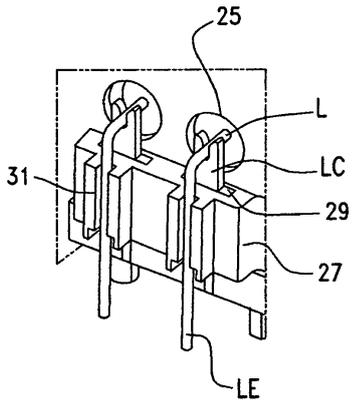
도면2



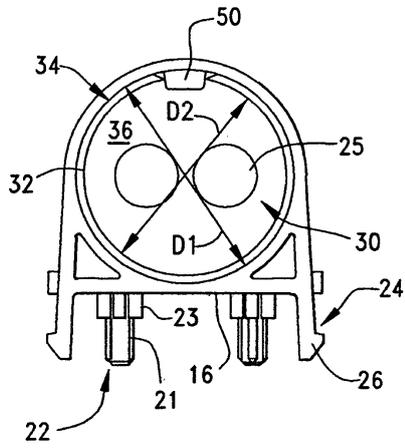
도면3



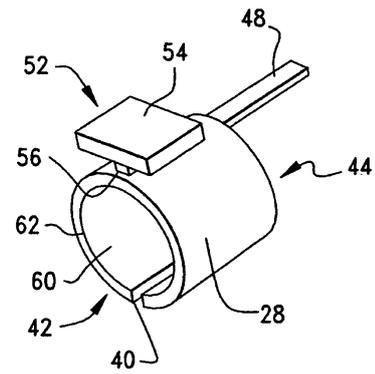
도면4



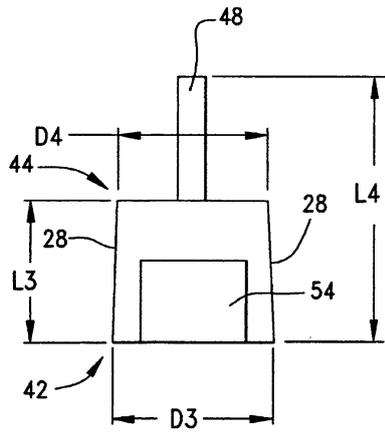
도면5



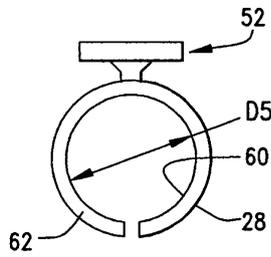
도면6



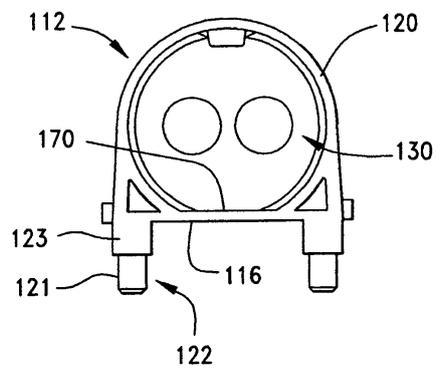
도면7



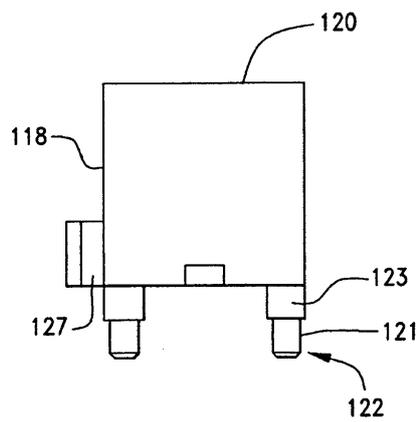
도면8



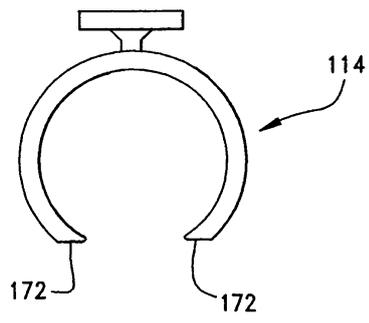
도면9



도면10



도면11



도면12

