



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월18일
(11) 등록번호 10-0912744
(24) 등록일자 2009년08월11일

(51) Int. Cl.

H02H 9/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7012908

(22) 출원일자 2002년04월02일

심사청구일자 2007년04월02일

(85) 번역문제출일자 2003년10월01일

(65) 공개번호 10-2003-0087049

(43) 공개일자 2003년11월12일

(86) 국제출원번호 PCT/US2002/010302

(87) 국제공개번호 WO 2002/80330

국제공개일자 2002년10월10일

(30) 우선권주장

60/280,819 2001년04월02일 미국(US)

09/845,680 2001년04월30일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US6120326 A

US6191669 B1

전체 청구항 수 : 총 8 항

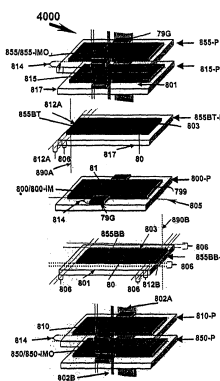
심사관 : 이은혁

(54) 에너지 경로 장치 및 에너지 경로 장치 제조 방법

(57) 요약

연속하는 제조 동작에 의해 적어도 일부 형성되고, 전기적으로 반대로 그리고/또는 상보적인 에너지 부분의 합류 - 이는 그 자체가 장치 아말감에 의해 전압이 인가된 회로의 부분으로서 에너지 조절의 부분을 받을 수 있도록 동작가능하게 할 수 있음 - 를 유지하기 위해, 실시 및 동작 가능한 예정된 어셈블리 및/또는 어셈블리들 및/또는 어셈블리 변형체의 부분으로 결합 및/또는 형성되도록 동작가능하게 된 선택된 에너지 경로 및 다른 엘리먼트의 아말감화이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

에너지 경로 장치(arrangement)로서,

제1 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제1 플레이트;

제2 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제2 플레이트; 및

제3 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제3 플레이트

를 포함하며, 상기 제1 다수, 상기 제2 다수 및 상기 제3 다수의 플레이트들 각각은 다른 두 다수의 플레이트들과 전도성 절연되고,

상기 제2 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제3 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제1 플레이트들 중 하나의 단면적은 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 임의의 하나의 단면적보다도 크고,

상기 제1 플레이트들중 하나는 상기 제2 플레이트 및 상기 제3 플레이트 중 하나를 적어도 부분적으로 차폐하며,

상기 제1 다수의 중첩된 전기적으로 전도성인 플레이트들의 전도성 플레이트들의 수는 홀수의 정수인, 에너지 경로 장치.

청구항 35

삭제

청구항 36

제 34 항에 있어서,

상기 에너지 경로 장치는 사용시 모터에 접속되는 것을 특징으로 하는 에너지 경로 장치.

청구항 37

제 34 항에 있어서,

상기 에너지 경로 장치는 사용시 전력선 회로에 접속되는 것을 특징으로 하는 에너지 경로 장치.

청구항 38

에너지 경로 장치(arrangement)로서,

제1 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제1 플레이트들;

제2 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제2 플레이트들; 및

제3 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제3 플레이트들

을 포함하며, 상기 제1 다수, 상기 제2 다수 및 상기 제3 다수의 플레이트들 각각은 다른 두 다수의 플레이트들과 전도성 절연되고,

상기 제2 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제3 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제1 플레이트들 중 하나의 단면적은 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 임의의 하나의 단면

적보다도 크고,

상기 제1 플레이트들 중 하나는 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 하나를 적어도 부분적으로 차폐하며,

상기 제2 및 상기 제3 다수의 중첩된 전기적으로 전도성인 플레이트들의 수는 합계가 짝수의 정수인, 에너지 경로 장치.

청구항 39

삭제

청구항 40

제 38 항에 있어서,

상기 에너지 경로 장치는 사용시 모터에 접속되는 것을 특징으로 하는 에너지 경로 장치.

청구항 41

제 38 항에 있어서,

상기 에너지 경로 장치는 사용시 전력선 회로에 접속되는 것을 특징으로 하는 에너지 경로 장치.

청구항 42

에너지 경로 장치(arrangement) 제조 방법으로서,

제1 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제1 플레이트들을 제공하는 단계;

제2 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제2 플레이트들을 제공하는 단계; 및

제3 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제3 플레이트들을 제공하는 단계

를 포함하며, 상기 제1 다수, 상기 제2 다수 및 상기 제3 다수의 플레이트들 각각은 다른 두 다수의 플레이트들과 전도성 절연되고,

상기 제2 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제3 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제1 플레이트들 중 하나의 단면적은 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 임의의 하나의 단면적보다도 크고,

상기 제1 플레이트들 중 하나는 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 하나를 적어도 부분적으로 차폐하며,

상기 제1 다수의 중첩된 전기적으로 전도성인 플레이트들의 전도성 플레이트들의 수는 홀수의 정수인, 에너지 경로 장치 제조 방법.

청구항 43

에너지 경로 장치(arrangement) 제조 방법으로서,

제1 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제1 플레이트들을 제공하는 단계;

제2 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제2 플레이트들을 제공하는 단계; 및

제3 다수의 전도성 결합되고 중첩된 전기적으로 전도성인 제3 플레이트들을 제공하는 단계

를 포함하며, 상기 제1 다수, 상기 제2 다수 및 상기 제3 다수의 플레이트들 각각은 다른 두 다수의 플레이트들과 전도성 절연되고,

상기 제2 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제3 플레이트들 모두는 전반적으로 서로 동일한 크기 및 형상을 갖고,

상기 제1 플레이트들 중 하나의 단면적은 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 임의의 하나의 단면적보다도 크고,

상기 제1 플레이트들 중 하나는 상기 제2 플레이트들 및 상기 제3 플레이트들 중 하나를 적어도 부분적으로 차폐하며,

상기 제2 및 상기 제3 다수의 중첩된 전기적으로 전도성인 플레이트들의 수는 합계가 짝수의 정수인, 에너지 경로 장치 제조 방법.

명세서

기술 분야

<1> 본 출원은, 2001년 4월 30일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/845,680의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 2001년 3월 22일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/815,246의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 2001년 2월 5일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/777,021의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 2000년 8월 3일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/632,048의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 2000년 6월 15일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/594,447의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 2000년 5월 26일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/579,606의 일부계속출원이며, 상기 동시계속출원은 현재 미국특허번호 6,331,926으로 등록된 1999년 12월 13일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/460,218의 일부계속출원이며, 상기 출원은 현재 미국특허번호 6,018,448로 등록된 1998년 4월 7일에 출원된 출원번호 09/845,680의 일부계속출원이며, 상기 출원은 현재 미국특허번호 6,097,581로 등록된 1998년 1월 19일에 출원된 출원번호 09/008,769의 일부계속출원이며, 상기 출원은 현재 미국특허번호 5,909,350으로 등록된 1997년 4월 8일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 08/841,940의 일부계속출원이다.

또한, 본 출원은 2001년 4월 2일에 출원된 미국 가출원 60/248,819, 2001년 7월 2일에 출원된 미국 가출원 60/302,429, 2001년 8월 8일에 출원된 미국 가출원 60/310,962의 권리를 주장한다.

본 출원은 다양한 에너지 부분 전파들을 위해, 전극들과 같이 에너지 경로들의 상보적인 상대적 오프셋 그룹화를 이용하는 실질적으로 대칭되게 균형잡힌 예정된 아말감(amalgam)과 관련되며, 상대적 오프셋 그룹화는 다수의 에너지 조절 기능들을 위해 실행될 수 있다. 이러한 장치들(arrangements) 및/또는 적어도 이들에 대한 선택 변형물들은 전기적으로 상반되는 및/또는 상보적인 에너지 부분 합류들(confluences)을 지속하도록 실행 및/또는 동작가능한 개별(discrete) 또는 비-개별(non-discrete) 실시예들로서 동작할 수 있고, 아말감에 따라 에너지 부분 합류들은 활성화된 회로의 일부로서 에너지 부분들을 조절한다.

<2> 삭제

<3> 삭제

배경 기술

<4> 오늘날, 통상의 시스템 애플리케이션들내에서 전자소자들의 밀도가 증가함에 따라, 증가된 밀도의 원치않는 노이즈 부산물들은 중요한 전자 회로소자 및 중요하지 않은 전자 회로소자의 성능을 제한한다. 결과적으로, 원치않는 노이즈 부산물들의 작용들을 이를 테면 원치않는 노이즈의 작용들에 대한 회로 부분들의 절연 또는 예방에 의해 방지하는 것은 대부분의 회로 장치 및 회로 설계에 있어 중요한 사항이다.

차동 및 공통 모드 노이즈 에너지는, 에너지 경로들, 케이블들, 회로 기관 트랙들 또는 트레이스들, 고속 전송선들 및/또는 버스선 경로들에 의해 생성될 수 있고, 이들을 따라 그리고/또는 이들 주위로 전파될 수도 있다.

다수의 경우에, 이러한 에너지 도체들은 예를 들어, 에너지 필드를 방사하는 안테나로서의 역할을 한다. 이러한 안테나-유사 성능은 노이즈 부산물 문제를 악화시켜 높은 주파수에서, 종래 기술의 수동 장치들을 이용하는 에너지 부분들의 전파는 다양한 용량성 및/또는 유도성 기생물들과 같이, 증가된 에너지 레벨의 기생 영향력을 겪게 될 수 있다.

부분적으로, 이러한 증가는 종래 기술의 고유한 제조 및/또는 설계 불균형 및/또는 성능 결함들과 관련된 종래

기술의 방안들의 기능적 및/또는 구조적 한계들로 인한 제한들의 조합에 의한 것일 수 있다. 이러한 결합들은 관련 전기 회호소자에 결합되는 원치않는 및/또는 불균형 간섭 에너지에 크게 기여하는 동작력(operability)을 선천적으로 생성하거나 또는 유발시켜, 이러한 기생물들 및 EMI를 적어도 부분적으로 차폐하는 것이 바람직하다. 결과적으로, 넓은 주파수 동작 환경에서, 이러한 문제의 해결책은 최소한 입력 및 출력 라인들의 동시 필터링, 다양한 그라운드링을 갖는 신중한 시스템 설계, 또는 안티-노이즈 장치들의 조합뿐만 아니라, 적어도 부분적인 정전기 및/또는 전자기 차폐와 조합되는 광범위한 최소한의 부분 절연을 필요로 한다.

<5> 삭제

<6> 삭제

발명의 상세한 설명

<7> 따라서, 개별 또는 비-개별 성분으로 아말감화 될 때, 차폐 에너지 경로 장치로부터 유도되는 적어도 부분적인 물리적 차폐뿐만 아니라 적어도 부분적인 정전기 차폐를 이용하며, 적어도 디커플링 기능, 과도 억제 기능, 노이즈 상쇄 기능, 에너지 차단 기능 및 에너지 억제 기능으로부터 선택되며, 효과적이고 대칭적이게 균형잡힌 지속가능한 동시적 에너지 조절 기능을 제공하며, 대부분의 회로에서 이용될 수 있는, 간단한 에너지 경로가 예정된 장치 및 다른 예정된 엘리먼트를 이용하는 자급식 에너지 조절 장치가 필요하다.

실시예

본 출원은 2001년 4월 30일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/845,680의 일부계속출원, 2001년 3월 22일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/815,246의 일부계속출원, 2001년 2월 5일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/777,021의 일부계속출원, 2000년 8월 3일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/632,048의 일부계속출원, 2000년 6월 15일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/594,447의 일부계속출원, 2000년 5월 26일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/579,606의 일부계속출원, 현재 미국특허번호 6,331,926으로 등록된 1999년 12월 13일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/460,218의 일부계속출원, 현재 미국특허번호 6,018,448로 등록된 1998년 4월 7일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/845,680의 일부계속출원, 현재 미국특허번호 6,097,581로 등록된 1998년 1월 19일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 09/008,769의 일부계속출원, 및 현재 미국특허번호 5,909,350으로 등록된 1997년 4월 8일에 출원된 동시계속출원인 출원번호 08/841,940의 일부계속출원이며, 이들은 각각 여기에 참조로 포함된다.

이 출원은 또한 2001년 4월 2일에 출원된 미국 가출원 60/248,819, 2001년 7월 2일에 출원된 미국 가출원 60/302,429, 2001년 8월 8일에 출원된 미국 가출원 60/310,962의 이익을 주장하며, 이들 각각은 여기에 참조로 포함된다.

도면 및 설명은 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들 중 적어도 하나의 실시예에 대한 예시가 될 수 있으며, 이에 대해 적절히 이해하고 엘리먼트들을 설명하기 위해 간략화되고, 또 한편 명확함을 위해 일반적인 에너지 조절 장치, 시스템 및 방법에 있는 많은 다른 엘리먼트들을 제거하였다. 본 기술의 일반적인 기술자들은 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예를 구현하기 위해서는 다른 엘리먼트들이 바람직하고 그리고/또는 필요할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 그러나 이러한 엘리먼트들은 공지되어 있고, 이들은 여기에 개시한 임의의 예시적인 실시예를 보다 용이하게 이해하게 하지는 않으므로, 여기서 이들 엘리먼트에 대한 설명은 제공하지 않는다. 이하의 개시는 알려진 바와 같이 에너지 조절 장치, 시스템 및/또는 방법에 대한 모든 변형 및 개조가 가능하다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들 중 적어도 하나의 실시예에 따라, 본원 전반에 사용되는 "에너지 경로(energy pathway)"란 용어는 각각 에너지 부분들의 전과 지속을 동작할 수 있는 적어도 하나 또는 다수의 전도성 물질 부분들일 수 있다. 에너지 경로에 직접 결합되고 및/또는 인접하는 비전도성 또는 반전도성 물질과 비교할 때, 에너지 경로들은 전도성 및/또는 물리적 구성에 의해 전도성이 되어, 다양한 전기 및/또는 에너지를 더욱 잘 전파할 수 있다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들 중 적어도 하나의 실시예에서의 에너지 경로는 에너지 경로 장치내에서 에너지의 배향 및 위치설정으로 인해 에너지 부분들 상에서 다양한 동시적 에너지 조절 기능들이 허용됨으

로써, 에너지 부분들의 전파를 용이하게 할 수 있으며, 결국 전파되는 다른 상보적 에너지 부분들과 다양한 에너지 부분들의 상호작용이 허용된다.

에너지 경로는 에너지 경로 부분, 전체 에너지 경로, 에너지 경로, 및/또는 도체, 및/또는 에너지 도체, 및/또는 전극, 및/또는 적어도 하나의 공정으로 생성되는 도체, 및/또는 전극, 및/또는 차폐부를 포함할 수 있다. 다수의 에너지 경로들은 에너지 경로와 관련하여 개시된 각각의 장치 또는 엘리먼트를 다수 포함할 수 있다.

에너지 경로의 한 형태로는 차폐부가 포함될 수 있다. 차폐부는 차폐 에너지 경로, 차폐 에너지 경로 부분, 차폐된 에너지 경로 부분, 차폐된 에너지 경로, 및/또는 차폐된 도체, 및/또는 차폐된 에너지 도체, 및/또는 차폐된 전극, 및/또는 적어도 하나의 공정으로 생성되는 에너지 경로 부분, 및/또는 차폐된 도체, 및/또는 차폐된 에너지 도체, 및/또는 "차폐된 전극"을 포함할 수 있다. 다수의 차폐부는 차폐와 관련하여 개시된 장치들 또는 부재들을 다수 포함할 수 있다.

에너지 경로의 한 형태는 도체 및/또는 전극일 수도 있다. 일반적으로 본원에서 사용되는 바와 같이, 에너지 부분들의 전파에 대해, 개별 또는 상보적으로 위치된 그리고/또는 배향된 도체, 및/또는 에너지 도체, 및/또는 전극은, 예를 들어 서로 물리적으로 대향하는 또는 반대로 배향된 도체 및/또는 전극 쌍을 포함함으로써, 전기적으로 상보적 및/또는 전기적으로 차동이 될 수도 있다. 또한, 여기서 일반적으로 사용되는 바와 같이, 도체(들) 및/또는 전극(들)은, 예를 들어 개별 전도 물질 일부, 저항성 리드와 같은 전기 와이어, 전도 물질 부분, 적어도 하나의 매체(801)에 의해 분리되는 플레이트와 같은 전기 플레이트, 및/또는 분리 부분 등을 포함할 수도 있다.

예시적인 실시예에서, 부분적으로 또는 전체적으로 에너지 경로 장치는 적어도 부분적으로 차폐된 에너지 경로들이 위치된 적어도 하나의 차폐부를 포함하고 및/또는 적어도 절연된 및/또는 전도성 절연되는 전극, 이를테면 상보적 쌍의 전극들과 같은 적어도 2개의 에너지 경로들의 쌍과 관련하여 전도성 차폐 구조로서 포함될 수 있다.

부가적으로, 본원 전반에 사용되는 용어인 "AOC"(813)는, 상보적 에너지 부분 합류 및/또는 상호작용을 지속하도록 실행가능한 에너지 경로 장치에 대해 가능한 다수의 실시예들중 적어도 하나의 실시예들에서, 에너지 조절이 이루어질 수 있는 예정된 및/또는 선택된 3차원 영역의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 따라서, AOC(813)는 다양하게 선택된 및/또는 예정된 및/또는 배열된 에너지 경로들 및 차폐부 쌍에 대한 예정된 제조 시퀀스의 결과일 수 있으며, 이러한 경로들은 엔지 전파로 야기되는 예정된 에너지 조절 기능들이 AOC(813) 내에서 경로설정된 상보적 전파 에너지들의 부분들에서 발생 또는 실행될 수 있게 한다.

본원에서 사용되는 용어인 "ALI"는 에너지 경로 장치에 대해 가능한 다수의 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 대해 예정된 및/또는 선택된 3차원 영역의 일부를 포함할 수 있으며, 적어도 부분적으로는 ALI가 예를 들어, 공간, 공허부(empty) 또는 비전기적 물리적 영역, 절연 영역 또는 에너지 경로들의 장치에 의해 생성되는 영역과 같은 다른 형태의 영역이거나 또는 이들을 포함할 수 있다는 사실로 인해, 상기 에너지 경로 장치는 비교되는 AOC(813) 보다 상보적 에너지 부분 합류들의 지속이 덜하게 실행될 수 있어, 에너지 합류들의 보다 균형된 상호작용이 허용되는 에너지 경로의 장치의 적어도 일부에 이러한 결합이 야기된다. 예를 들어, ALI는 각각 806, 6400, 666, 6300 및 6500으로 지시된 부분들로 형성되거나 이들을 포함할 수 있고, 이들 806, 6400, 666, 6300 및 6500 영역들은 비교되는 AOC(813) 보다 적은 에너지 조절 및/또는 균형된 상호작용, 및/또는 합류 능력을 가질 수 있다.

또한, 본 발명 전반에 사용되는 "바깥(outer)" 또는 "외부(external)"는 앞서 개시된 바와 같이 통상적인 AOC(813)의 전형적인 유효 에너지 조절 범위 또는 영향, 간격 또는 영역에 이르는, 및/또는 그 이상의 위치를 포함할 수도 있다. 본 발명 전반에 사용되는 바와 같이 바깥 또는 외부는 AOC(813)와 구별될 필요가 없고, 에너지 경로 장치 및/또는 AOC(813)에 포함된 다른 엘리먼트들과 인접하지 않게 떨어질 필요도 없다. 따라서, 예를 들어 본 발명에 사용되는 바깥 또는 외부는, 전극의 본체부(80)에 인접하는지와 상관없이, AOC(813)와 관련하여 모든 또는 대부분의 전극 확장부(79'X')의 위치에 적용될 수 있다.

예시가 되는 에너지 경로 장치 실시예에서, 특히 예를 들어 도 1, 도 2, 도 3 및 도 7A를 참조로 도시된 실시예에서, 다양한 전파 에너지 부분들은 보완될 수 있고, 에너지 경로 장치는 회로 장치(들)로의 배치에 따라 에너지 경로 장치의 에너지 경로들의 특정 부분들 내에 및/또는 그 부분을 따른 에너지 전파를 허용함으로써, 각각의 상보적 도체로부터 외부로 발산되는 에너지 필드 전류의 전파에 의해 발생된 전극 소스 자기 필드들의 반대로 이동하는 부분의 상호 작용을 허용한다. 이러한 상호 상쇄는 일정 전극들이 부분적으로 또는 전체적으로 다

른 상보적 전극들로부터 물리적으로 차폐될 수 있고, 영향을 미치는 간격(들) 내에 위치될 수 있을 때 발생할 수 있다. 또한, 각각의 상보적 전극의 크기 및/또는 형상의 실질적인 유사점, 전극들의 이격 관계, 차폐부의 삽입은 물론, 전극들의 전도성 절연 관계가 이러한 상호 상쇄 효과에 영향을 줄 수도 있다.

또한, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들 중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 상보적 전극들은 크기, 형상 및/또는 위치가 실질적으로 동일할 수도 있고, 동시 동작하는 차폐 구조내에서 부분적으로 다수의 차폐 다이내믹이 가해질 수도 있고, 정전기 차폐부는 차폐 구조를 통해 또는 차폐 구조 부근에 전파되는 에너지 부분에 영향을 줄 수도 있다. 실질적으로 유사하거나 또는 동일한 크기 또는 형상, 상보적 크기 또는 형상, 또는 동일한 또는 동등한 크기 또는 형상 등의 용어 사용은 본 발명에서 개시되는 것처럼 에너지 경로 장치의 구성에 주 문자 상표 부착 생산(OEM)에 의해 이용될 수 있는 제조 방식과 같은, 제조 허용 오차 및/또는 기술 상태에서 공통으로 실행되는 제조 기술에서의 공통 지식과 통합되는 것임을 당업자들은 인식할 것이다.

정전기 차폐는 차폐 동안 각각의 상보적 도체의 각 부분에 서로 배타적이지만, 부가적으로 다이내믹 차폐는 에너지 경로 내부의 특정하게 예정된 상대적 위치설정으로부터 생성되고, 이러한 위치설정은 제한되지는 않지만, 예정된 물리적 배치, 및 각 전극부의 활성화 동안 에너지가 전파되는 각각의 상보적 전극부의 각각의 위치를 포함하는, 다수의 변수에 의존하는 정전형 차폐 생성한다. 예를 들어, 선택된 전극 및/또는 차폐의 예정된 아말 감화가 연속하는 제조 동작을 이용하여 적어도 일부 형성될 수도 있고, 이는 다중 기능적 에너지 조절기 형성에 사용된다.

따라서, 본 발명에 개시된 차폐 다이내믹 동작은 적어도 일부 제2의 각 상보적 전극에 대해 제1의 각 상보적 전극의 예정된 위치에 입각할 수 있고, 제1의 상보적 전극 및 제2의 상보적 전극은 서로에 대해 보완적일 수 있고, 이에 따라 "쌍 매칭(paired mates)"을 형성한다. 또한, 차폐 동작은 전도성 정전기 차폐 구조의 적어도 일부에 대한 쌍 전극의 상대적인 위치에 근거한다. 적어도 본 발명에 개시된 정전기 차폐 다이내믹 및 상보적 에너지 조절 기능은 AOC(813) 내에서 다양한 예정된 에너지 경로들을 따라 다양한 방향으로 전파되는 다양한 에너지 부분들에 대해 동작할 수 있으며, 예를 들어 원하는 마스터 회로 성능을 필요로 하는 예정된 마스터 회로 내의 에너지 경로 장치의 회로 동작과 동시에 동작한다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들 중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 전자기적으로/정전기적으로 작동되는 임피던스 상태의 서브 조합이 에너지 경로 장치의 일부를 따라 또는 그 안에, 및/또는 차폐 에너지 경로에 전도 연결된 폐쇄 결합된 예정된 외부 전도부를 따라 또는 그 안에 전개되어, 예정된 에너지 조절 회로를 형성한다. 이들 전자기적으로/정전기적으로 작동되는 임피던스 상태는 예를 들어 쌍의 에너지 경로들의 활성화로 인해 전개될 수 있다.

본 발명에 개시된 바와 같이 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 각각의 차폐부는 본체부(81)를 포함할 수도 있다. 본체부(81)는 서로 총체적으로 전도성 연결되는 동시에, 전극(들)의 본체부(80)를 실질적으로 차단 및 차폐한다. 혹은, 집합적인 차폐 본체부(81)는 전극 본체부(80)를 단지 부분적으로 차단 및/또는 차폐할 수도 있다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 대칭성, 소정의 중첩된 차폐 에너지 경로들, 상보적 에너지 경로들의 크기 및 형상 및 서로를 기준으로 상보적 에너지 경로들의 상호 위치설정 및 쌍으로 인해, 대칭되고 균형된 에너지 경로 장치들이 생성될 수 있다. 제조가능한 에너지 경로들 장치의 균형된 및/또는 물리적 대칭성이 형성되며, 다이내믹 에너지 전파 및/또는 상보적 에너지 전파 또는 양과 같이 다양한 동적인 양(dynamic quantity)의 상호 작용 또는 결합 또는 매치 업은 동시에 측정될 수 없고, 그리고/또는 전형적인 시험장치의 정확성의 기본적인 한계 미만으로 동작할 수 있게 되는 결과가 된다. 따라서, 이러한 상보적 에너지 부분들의 양은 측정 회로와 평행한 공간과 같은 AOC(813)의 공간 범위내에서 동시에 상호작용하며, 에너지 부분들 및/또는 이들의 상호작용은 전형적인 테스트 장비의 정량화 가능 범위를 벗어날 수 있고, "테스트 하한치(testing floor)" 보다 낮을 수 있다.

고정 또는 가상 포인트 또는 중심 기준 축 및/또는 포인트(999)에 대한 상보적 균형, 대칭성을 유지하는 엘리먼트의 예정된 배치로 인해, 측정 성능, 또는 전기적 향상 또는 특성 변화 등의 원하는 결과가 얻어질 수도 있다.

따라서, 측정치가 얻어질 수 있는 범위는 제어 가능하고, 이에 따라 전기적 특성 또는 전기적 특성에 대한 효과가 원하는 측정 가능성 또는 성능 또는 개선점을 예정함으로써, 그리고 엘리먼트의 배치에 의해, 그리고 원하는 측정 가능성 또는 효과를 제공하는 엘리먼트의 배치에 의해 제어 가능하다. 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 대해 후술하는 바와 같이, 그리고 도 4~도 9에 도시한 바와 같이, 예를 들

어, 원하는 전기적 특성 및/또는 편차는 적어도 하나의 에너지 경로 쌍의 상보적 균형, 크기, 형상 및/또는 대칭성 중 적어도 일부를 변화시킴으로써 원하는 향상이 가해지도록 예정된다.

따라서, 예를 들어 에너지 상호 작용, 상호 에너지 전파 타이밍 또는 간섭 등의 변수는 에너지 경로 장치 내의 허용 오차에 대한 제어를 수행함으로써 제어될 수 있다. 이들 허용 오차는 예를 들어 제조 공정을 수동으로 제어함으로써 또는 반도체 공정 제어 등의 컴퓨터 허용 오차 제어에 의해 제어 가능하다. 따라서, 예시적인 실시예의 에너지 경로는 수동 소자 공정과 같이 당업자들에게 명백한 제조 공정을 이용하여 형성될 수도 있고, 이 공정의 허용 오차는 당업자들에게 명백할 것이다. 이러한 기술 용어의 통상의 이해에 따라 예시적인 실시예의 에너지 경로 장치의 형성에 의해 상호 에너지 부분 전파 타이밍 또는 측정이 상쇄 또는 억제될 수 있다.

이에 따라, 예정된 에너지 경로의 균형이 맞춰진 그룹을 갖는 아말감 전자 구조에서 전극의 상대적으로 배치된 그룹의 연속하여 위치하는 장치가 되는 에너지 경로 장치의 구성에 적어도 하나의 예정된 제조 공정이 이용될 수 있다. 예정된 에너지 경로의 균형이 맞춰진 그룹화는 전극의 적층 체계를 가지며 그 수가 대칭 및 보완적이며, 서로 보완적으로 그리고/또는 중심적으로 배치된 차폐의 각 측에 관해 거의 같은 간격으로 예정된 전극 구조를 포함하고, 각 차폐 에너지 경로는 전체 전극 계층의 대칭적인 균형 포인트의 적어도 일부를 제공한다. 따라서, 예정된 차동 및/또는 보완적인 크기, 형상 및/또는 배치된 전극이 중심에 배치된 차폐의 어느 한 쪽에 있다. 이에 의해, 에너지 경로는 쌍형의(paired) 차동 및/또는 보완적인 크기 및/또는 형상의 전극의 역 미러 이미지를 포함하는 예정된 상보적 물리적 포맷으로 대칭적으로 분할되고, 적어도 하나의 삽입 차폐를 끼우고 있다. 이 예시가 되는 실시예는 대칭적인 상보적 에너지 경로 장치라 할 수 있고, 예를 들어 바로 상기에 설명한 실시예의 편향 또는 회전된 전이를 포함할 수도 있다.

에너지 경로 장치는 전도 구조, 전극부, 전극 단자 엘리먼트, 또는 외부 장치, 회로 또는 회로부에 에너지 경로 장치의 엘리먼트의 부착에 실시할 수 있는 것과 같은 전도부를 추가적으로 포함한다. 또한, 에너지 경로 장치가 들어오는 에너지 경로 조절과 같은 예정된 효과에 대해 적어도 하나의 예정된 외부 장치, 회로 또는 회로부와의 조합 및/또는 전도성 결합에 의해 동작할 수 있다는 것은 당업자들에게 명백하다. 예를 들어 적어도 하나의 외부 장치, 회로 또는 회로부에 대한 에너지 경로 장치의 적어도 일부의 예정된 전도성 결합은 외부 장치, 회로 또는 회로부에, 회로로부터, 및/또는 회로부를 통해 적어도 하나의 에너지 일부 전파에 그리고 적어도 하나의 에너지 경로의 적어도 일부에 적용되는, 구체적으로 이를 수 있는 에너지 조절 기능을 허용한다. 이러한 적어도 하나의 에너지 부분은 전기적으로 반대인 상보적 에너지 및/또는 전기적으로 정반대 에너지 부분을 포함한다. 또한, 에너지 경로 장치는 개별 성분으로서 작동 가능하다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 각 전극은 예를 들어 기관, 증착, 에칭, 예를 들어 도핑 공정의 결과이며, 차폐는 예를 들어 전극 기관, 증착, 에칭, 예를 들어 도핑 공정의 결과이며, 예를 들어 저항 특성을 갖는다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 차폐는 예를 들어 회로에 낮은 임피던스 에너지 경로 제공, 및/또는 공통 전압 기준, 및/또는 이미지 평면 기능, 및/또는 에너지 차단 기능 등의 적어도 2개의 에너지 조절 기능들을 동시에 실시할 수 있고, 예를 들어 도 3a의 400과 같은 차폐 에너지 경로는 전기적으로 차단 가능한 적어도 일부 물리적으로 삽입된 배리어 적어도 차폐 및 절연 역할을 한다. 이러한 기능들이 제공될 수 있고, 예를 들어 차폐 에너지 경로는 상보적 전극 쌍의 각각의 동일한 크기의 상보적 전극의 적어도 일부를 샌드위치한다. 동일한 크기의 상보적 전극의 사용은 예를 들어 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 많은 가능한 변형의 경제적인 구조를 고려한다. 예를 들어, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 내부 평행한 상보적 에너지 경로의 폐쇄 위치는 활성화된 회로 동작에 직접 집적되지도 않고 내부 병렬 상보적 에너지 경로에 직접 결합되지도 않는 차폐 에너지 경로 위에 또는 경로를 따라 개발되는 저 임피던스 에너지 경로 또는 차단 기능의 개발을 고려한다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예 내에서 발견되는 적어도 제3 에너지 경로의 일부는 거의 또는 간접적으로 제1 및 제2 에너지 경로의 적어도 일부 중 모두는 아니고 거의 일부 주변에 인접한다. 이에 따라, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 적어도 2개, 그러나 3개 이상 절연된 에너지 경로가 제공된다. 예를 들어, 제1 및 제2 에너지 경로는 적어도 차동 및/또는 상보적 에너지 경로 및/또는 파워/리턴 경로의 쌍의 적어도 각각이 될 수 있고, 동시에 적어도 제3 에너지 경로는 매체(801) 및/또는 물질부(801)의 적어도 일부에 의해 제1 및 제2 에너지 경로와 물리적으로 그리고 전도적으로 분리된다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 적어도 제3 에너지 경로는 예를

들어 서로 직접 물리적 연결로부터 전기적으로 절연될 수 있는 회로 및/또는 버스선의 적어도 제1 및 제2 예정된 부분을 이용하기보다는 예를 들어 회로 및/또는 버스선의 예정된 부분, 및/또는 절연된 접지 및/또는 절연된 전도성 영역 및/또는 외부 전도성 영역(모두 도시 생략)과의 전도 연결에 이용될 수도 있어, 광대역 주파수 바이패스 및/또는 분리의 수단을 제공한다.

이러한 에너지 경로 장치는 외부적으로 연결 및 배치된 회로 부분 또는 소자와의 배치에 의해, 예를 들어 차동 및 공통 모드 전류에 따른 바람직한 또는 바람직하지 않은 전기적 또는 정전기적 방사의 최소화, 억제, 분리, 제거에 의해 변형이 가능하다. 또한, 에너지 경로 장치는 차폐 에너지 경로가 홀수개의 중첩된 차폐 전극으로부터 형성된 전도성 차폐 구조를 포함할 수도 있다는 점에서 균형을 제공할 수 있으며, 전체 차폐 구조는 차폐 에너지 경로에 인접한 상보적 전극 쌍에 균형 효과를 발휘한다.

따라서, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예는 스무딩 및 에너지 조절 동작을 고려하는 한편, 다양한 스무딩 및/또는 에너지 조절 동작의 원하는 정도는, 본체 상보적 전극부(80) 내 수집된 다른 각각 - 이 뿐만 아니라 쌍 - 및/또는 대 본체 차폐 전극 부분(81)의 다양한 각각의 예정된 장치가 총괄적으로 서로 원하는 에너지 조절의 예정된 콘트라스트의 함수가 될 수 있다. 상기 원하는 기능(들)은 일부 다양한 각각의 상대적인 크기 차이, 대칭성 및/또는 균형 장치 등, 지점, 800/800-IM과 같은 에너지 경로, 및/또는 위치 및/또는 배치의 상보적에 관련된 다른 관계는 물론, 차폐 및/또는 차폐 전극 중첩 또는 허용되는 바람직한 에너지 누설, 및/또는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태 내 및/또는 새로운 에너지 경로 장치 군의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시예 외부에의 특정 엘리먼트의 비부착 및/또는 비결합에 기인한다.

또한, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예는 회로, 소자, 또는 회로부로 대체될 수도 있고, 원하는 그리고/또는 예정된 주파수 범위에서 동시 차동 모드 및 공통 모드 필터링 등의 전자기 간섭(EMI) 필터링을 제공하도록 활성화될 수도 있다. 예정된 주파수 범위는 선택에 따라 넓을 수도 있고 좁을 수도 있으며, 당업자들에게 명백하듯이, 전극 및/또는 매체(801) 및/또는 차폐 선택 및/또는 엘리먼트 배치 선택에 좌우된다. 동시 차동 모드 및 공통 모드 필터링 기능은 새로운 에너지 경로 장치군의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 의해 이용되어, 많은 경우에 소스와 에너지 이용 부하 사이에 부착된 회로에도 사용될 수 있는 서지(surge) 보호 기능을 제공할 수 있다.

예시적인 실시예의 다층 오프셋 전극 쌍의 예정된 위치 이동은 예를 들어 거의 바이패스된 또는 피드스루 구조로 구성될 수도 있고, 단일 칩의 일부, 또는 다중 단자 또는 다중 포인트 전극 칩 어레이 어셈블리로서 형성될 수도 있으며, 예를 들어 여기서 설명하는 바와 같이, 물리적으로 서로, 가까운 및/또는 인접한 오프셋 전극으로부터 전체 또는 일부 차폐될 수 있다. 보다 구체적으로, 예시적인 실시예의 에너지 경로는 비교적 광대역 주파수 에너지 전송을 위한 적어도 하나의 소정의 장치에 예를 들어 활성화에서 열화 또는 고장 등이 없이 패시브, 중첩, 차폐 및 전극 구조를 포함할 수도 있다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 보다 구체적인 실시예에서, 예정된 바람직한 조절 특성을 갖는 물질(801)은 에너지 경로의 도체 및/또는 전극 등의 각종 엘리먼트를 둘러싸는 상당수의 포인트에 중첩 및 비전도성 결합되어 에너지 경로 및/또는 전극 사이에 공간을 제공할 수도 있고, 그리고/또는 에너지 경로 내의 전도성 부분들 간의 전도성 결합을 이용할 수도 있고, 그리고/또는 장치의 전극들을 절연시킬 수도 있고, 그리고/또는 구조적 지지체를 제공할 수도 있고, 그리고/또는 장치의 차폐 및 전극 사이에 적절한 간격을 제공할 수도 있다.

이들 물질(801)은 예를 들어 전극에 대해 일반적으로 싸여지고 인접하는 관계로 배향된다. 물질(801)은 각 물질(801)에 대해 혹은 물질들(801) 사이와 같이 일정한 특성을 갖고, 불균일성은 에너지 경로 장치의 전체 또는 일부의 전기적 특성을 변화시킬 수도 있다. 물질(801) 또는 그 일부는 공기를 포함하는 절연체들, 반절연체들, 높은 K 상수 및 낮은 K 상수 유전체를 포함하는 유전체들, 전기용량성 물질들, 유도성 물질들, 강자성 물질들, 페라이트들, 셰일들(shales), 금속 산화물들, 배리스터들, 적층물들, 화학적으로 도핑된 물질들, 다층 물질들, 실리콘, 게르마늄, 갈륨-비산염 및 갈륨 비화물 또는 이들의 화합물들 또는 조합물들과 같은 반도체 물질들 및 다른 물질들로부터 선택될 수도 있다. 일반적인 실시예에서, 물질(801)은 예를 들어 X7R, MOV 또는 COG 물질(801) 등의 절연 특성을 포함하게 된다. 또한, 예를 들어 파이프모넨릭 디안히드라이드와 4 디아미노이페닐 에테르 사이의 폴리축합 반응의 결과인 탄성 막의 형태 인자 내의 폴리이미드 중합체, 또는 다른 혼합물이나 물질과 추가적으로 화합될 수도 있는 임의의 유도체는 당업자들에게 명백하듯이 물질(801)로서 구현될 수도 있다.

여기서, 예정된 특성을 갖는 물질(801)의 일부는 전도 물질과 개별적으로 제공되지 않는다. 이 경우, 물질

(801)은 먼저 전극 물질 증착물을 수용하도록 실행 또는 작동할 필요는 없고, 전극(799) 또는 에너지 경로 물질 (799)이 반전도성 또는 비전도성의 원래 상태에서 전도 상태로 화학적으로 변경, 처리, 도핑된, 또는 촉매에 의해 처리된 물질(801)의 적어도 일부를 포함하는 프로세스로부터 부분적으로 유도되거나, 그 프로세스에 의해 부분적으로 혹은 전체적으로 생성되는 방식으로 나중에 동작할 수 있다.

또한, 이 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 보다 구체적인 실시예에서, 도체 및/또는 탄성의 전도성 물질과 같은 에너지 경로는 Ag, Ag/Pd, Cu, Ni, Pt, Au, Pd 및/또는 그 밖의 물질, 및/또는 전도적으로 만들어진 물질, 및/또는 이들의 조합물로부터 선택될 수도 있고, 이들 도체는 산화 루테튬 등의 금속 산화물과 같은 저항성 물질과 조합될 수도 있고, 저항성 물질은 적당한 희석물로 희석되어 에너지 경로를 형성할 수도 있다. 또한, 에너지 경로는 예를 들어 마일라막 또는 인쇄 회로 기판 재료, 폴리실리콘의 도핑, 소결된 다결정, 금속, 폴리실리콘 실리케이트, 또는 폴리실리콘 실리사이드 등의 전도성 물질을 생성하는데 사용되는 물질 및 공정을 포함 및/또는 이에 의해 형성될 수도 있다. 또한, 여기에 참조로 포함된 미국 특허 6,214,422호에 개시된 바와 같은 다양한 하이브리드 중합체 막, 플라즈마 처리 표면, 진공 증착, 금속화 박막, 포일 커패시터, 패시브 소자용 PP 및 PPT, 플라즈마 처리 표면(들)을 갖는 방사 치료 가능 아크릴 중합체가 사용되어 에너지 경로를 형성할 수도 있다. 에너지 경로가 일정한 특성을 갖지 않고, 에너지 경로 사이에서와 같이 일관된 속성을 갖지 않을 수도 있다는 것은 당업자들에게 명백할 것이다.

예를 들어, 박막 패시브 소자는 적어도 0.5 J/cm^2 의 에너지 밀도를 갖는 다층 패시브 성분을 이용하여 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따라 형성되고, 여기에는 적어도 3개의 다수의 진공 증착 금속 전극층이 삽입될 수 있고, 각각의 전극층은 증착 또는 진공 증착, 경화 또는 방사선-경화, 단층을 우선 증착함으로써 또한 단층을 방사선-경화시킴으로써 형성된 중합체 유전체 부분에 의해 분리되어 전극 활성 영역을 형성한다. 삽입된 다수의 금속 전극층은 단일층 또는 다층, 스퍼터링 또는 납땀된 물질부 또는 종단부에 코팅된 전도성 물질에 의해 각각 외부 주변 에지부에서 종결될 수 있다. 이러한 소자의 형성은 예를 들어 진공에서의 연속적 1단계 프로세스를 포함하며, 각 전극은 금속 증발에 의해 형성될 수 있다. 중합체층에 금속층을 형성하는 것이 반복되어 진공 증착, 방사선-경화된 중합체 유도부에 의해 분리된 다양한 다수의 삽입된 진공 증착 금속 전극을 형성한다. 다음 다층 패시브 성분은 개별 패시브 에너지 조절 성분들로 절단될 수 있는 단일의 패시브 에너지 조절 스트립을 형성하기 위해 제 1 방향을 따른 절단, 및 제 1 방향과 직교될 수 있는 제 2 방향을 따른 절단에 의해, 다수의 다층 패시브 성분들로 절단될 수 있다. 개별 패시브 에너지 조절 성분들을 절단함으로써, 전극층들은 대향 전극 단부와 직교하는 전극 에지들을 따라 중합체층에 설정 또는 리세스될 수 있지만, 반드시 중합체 층에 설정 또는 리세스되는 것은 아니며, 예를 들어 이것에 의해 직교 에지 또는 주변부를 따른 전극들 사이의 아킹(arcing) 및/또는 누설 전류를 막는 비전도부 또는 영역이 형성된다.

이 보다 구체적인 실시예에서, 거의 동일한 형상 및 크기를 가지며 각각 서로 전도성 결합되는 적어도 제1, 제2 및 제3 차폐부에는 거의 동일한 크기 및 형상의 적어도 제1 및 제2 전극이 삽입되고, 제1 전극은 제1 및 제2 차폐부 사이에 적어도 부분적으로 삽입되고, 제2 전극은 제2 및 제3 차폐부 사이에 적어도 부분적으로 삽입된다. 제1 및 제2 전극은 서로 적어도 일부 또는 완전히 절연 및 차폐되고, 서로에 대해 대칭 및/또는 상보적 배열로 배치되며, 제1 및 제2 전극은 각각 다른 적어도 하나의 대응 영역과 크기가 거의 동일한 적어도 하나의 대응하는 대향 전극 영역을 갖고, 또한, 제1 및 제2 전극은 각각 다른 대응하는 비대향 영역과 거의 동일한 적어도 하나의 대응하는 비대향 전극 영역을 갖는다. 임의의 대향 영역, 비대향 영역, 전극 및/또는 차폐는 구부러지거나, 약간 구부러지거나, 단단하다.

이 에너지 경로 장치는 시험 또는 조절을 위한 보다 큰 회로 장치에 결합된다. 회로 장치 회로는 예를 들어 그룹화된 인접한 전극들에 내부적으로 반대인 압력의 전압 분배 및 균형을 증명하고, 그리고/또는 회로 장치 내의 최소화된 히스테리시스 또는 압전기 효과를 고려한다. 이들 효과는 종래 기술에 빈번하게 대응할 수 있고, 순간 에너지 전파를 제공하기 위해 스위칭 응답 또는 특정 시간 강제가 필요하며, 이들 효과는 예시적인 실시예를 이용하여 개선될 수 있다. 이로써, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 의해, 상술한 제3 에너지 경로, 에너지 소스로부터 각각의 부하에 및/또는 부하로부터 다시 소스로 접속 또는 결합된 에너지 유입 및 에너지 방출 경로 등의 공통 에너지 기준의 양쪽 전기 측에서 동시에 개방 에너지 전파와 같이 예를 들어 바이패스 또는 피드스루 구성으로 실시예가 나타날 수도 있다. 에너지 경로 장치의 다수의 실시예 중 적어도 하나의 실시예에 따른 에너지 경로의 교류 전극 및 물질은 전체 크기 및 차폐 사이에 배치된 전극 쌍의 수에 좌우되는 나노페라드(nF) 내지 1-페라드(F) 범위의 정전용량으로 1000볼트(V)까지 유효한 에너지 조절기로서 작동한다.

이 보다 구체적인 실시예에서, 장치의 다른 엘리먼트들은 서로에 대해 일반적으로 병렬 관계로 배향될 수도 있

고, 그리고/또는 특정 엘리먼트가 수직 관계로 배향될 수도 있다. 따라서, 에너지 경로는 수평 배치 또는 수직으로 배치된다. 여기서 설명하는 모든 엘리먼트는 예를 들어 비절연 및 전도성 개구 또는 전도성 스루-비아를 포함할 수도 있고, 인접하는 엘리먼트 또는 회로와 아직 여전히 개별적인 전기적 관계를 유지한다.

차동 전기용량성 균형 또는 허용오차 균형, 예시적인 실시예의 특성이 일어나고, 첨부 위치는 물론 엘리먼트 위치, 크기 및 간격의 변화에 의해 제어 가능하며, 예를 들어 3% 전기용량성 허용오차로 내부에 제조되는 에너지 경로 장치를 고려할 수 있다. 균형은 도 4-10에 관해 뒤에 더 설명한다. 이 내부 균형은 부착 또는 결합되어 활성화된 회로에 상관된 3% 전기용량성 허용 오차로 통과한다.

도 1, 도 2 및 도 3에 관하여, 상보적 에너지 경로 및/또는 차폐 에너지 경로를 갖는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예는 전극 리드부(812"XX" 및 79G) 등의 긴 확장부 또는 연장부를 각각 포함한다. 상보적 에너지 경로 및/또는 차폐 에너지 경로 각각의 본체부(80, 81)는 상기 전극 리드부(812"XX", 79G)를 각각 포함하거나 이에 전기적으로 접속될 수도 있다. 본체(80)를 갖는 에너지 경로에 대해, 812A1에 대한 확장자(들)(812"XX")는 적어도 부분적으로, 가까운 또는 인접한 샌드위칭, 차폐 에너지 경로 및/또는 각 본체부(81) 사이에 등록된 본체부(80)를 갖는다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따라 사용되는 케이징형 도체 차폐 구조의 일부를 도 1-3에 도시한다. 도 3a는 도 1-3과 비슷한 케이징형 전극 차폐 구조(400)의 일부를 나타내고, 동일 실시예와 비슷한 등단면(999)을 도 3b 및 도 3c에 나타낸다. 도 1에서 중앙에 위치하며 공유되는 차폐 에너지 경로(800/800-IM)는 부분(800-P) 또는 물질 부분(801) 위에 배치되어 도시되고, 이는 소정의 특성을 갖는다. 에너지 경로(800/800-IM), 물질부(801) 위에 각각 배치된 바이패스 전극(855BT, 855BB)은 각각 855BT-P 및 855BB-P가 될 수 있다. 플레이트(855BT-P, 855BB-P)는 예정된 특성을 갖는 물질(801)의 적어도 일부이며, 공유되게 중앙에 위치하는 차폐 에너지 경로(800/800-IM-P)가 삽입되도록 배치된 일반적으로 평행한 연속 스택에 배치된다.

차폐 에너지 경로(800/800-IM) 및 바이패스 에너지 경로(855BT, 855BB)는 대칭으로 반대로 반사된 관계로 배치되고, 일반적으로 상술한 바와 같이 적층된 연속 제조 동작에 입각한다. 이러한 배치에 의해 예를 들어 도 1, 2, 3c에 도시한 바이패스 에너지 경로(855BT, 855BB) 상부와 하부의 차폐 에너지 경로와, 중앙에 위치하는 경로(800/800-IM)가 적층된다.

예를 들어 바이패스 경로(855BT, 855BB) 상부와 하부에 매개체(801)가 배치될 수도 있다. 중앙에 배치되어 공유되는 차폐 에너지 경로(800/800-IM), 차폐 에너지 경로(815, 810), 선택적인 차폐 에너지 경로(855/855-IM, 850/850-IM) 및 차동 바이패스 에너지 경로(855BT, 855BB)는 각각 물질(801)의 평행한 삽입 또는 증착에 의해 일반적으로 분리되는 본체부(81, 80)를 포함한다.

각 차폐 에너지 경로는 중첩된 등록 관계에 의해 거의 모든 차폐 에너지 경로 에지(805)의 공통 및 공유 주변 에지 정렬이 이루어지도록 실질적으로 정렬된다. 에지(805)는 각 차폐 에너지 경로의 동일 평면 주변에 위치하고, 각각의 개별적인 차폐 에너지 경로에 집적된 본체부(81), 및 상술한 확장부(79G)와 같은 인접하는 확장부를 포함한다.

인접하는 전극 확장부(79G)는 도 1-3에 도시한 바와 같이 각 차폐 에너지 경로(855/855-IM, 845, 835, 825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830, 840, 850/850-IM)와 인접하게 형성된 전도성 물질(799)의 일부에 정렬되고, 주변 및/또는 경계 에지(817) 쪽으로 각각 본체부(81)와 떨어져 확장하는 형태로 제작 또는 제조된다. 각 인접하는 확장부(79G)는 결국 전도부(802B 또는 802A)와 각각 결합된다. 또한 하나의 공통 전도성 결합을 서로 적어도 공유하는 차폐 에너지 경로를 포함하는 상호 접속된 차폐 전도 구조가 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 본체 주변에 적어도 270도 내지 360도로 확장하는 전도성 물질부(802)로서 랩어라운드(wrap-around) 스타일에 포함되고, 이로써 각 차폐 에너지 경로(855/855-IM, 845, 835, 825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830, 840, 850/850-IM)의 에지부(805)에 대한 다중 전도성 결합 로컬을 제공하고, 그리고/또는 이로써 적어도 하나의 실시예에 따른 적어도 3개의 적어도 4 면에 대한 추가 차폐 절연을 제공한다. 이 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예는 개별 칩 버전의 실시예로 사용될 수 있어, 802A 및 802B 양 부분에 대한 필요를 없애고, 적어도 하나의 상보적 에너지 경로 쌍의 상보적 에너지 경로에 전도성 결합되지 않은 외부에 위치하는 에너지 경로를 갖는다. 여기서, 여기에 참조로 포함된, 1997년 4월 8일 출원된 미국 특허 5,909,350호는 전도성 물질부(802)의 예를 포함하고, 이 개념을 설명하기 위해 사용된다. 예정된 중앙에 위치하는 차폐 에너지 경로는 층의 개수, 균형화된 엘리먼트의 위치상의 장치는 물론, 이들 각종 엘리먼트에 관련된 거리 관계에 대해 균형이 맞춰진 3차원 대칭층의 장치의 균형점 또는 지점/분할기 역할

을 하고, 이로써 개별 실시예에 사용하기 위한 전도성 물질(802)의 하나의 '랩어라운드(wrap-around)' 어플리케이션의 이용에 의해 외부에 위치하는 에너지 경로에 대한 적어도 하나의 공통 전도성 커플링의 공유를 허용하고, 이로써 802A 및 802B와 같이 설계되는 동일한 전도성 물질(802)의 2개의 '논-랩-어라운드 부분들(non-wrap-around portions)'을 제거하며, 802A 및 802B 등의 전도성 물질부는 외부에 배치된 공통 에너지 경로에 전도성 결합될 수도 있다.

여기서, 차폐 에너지 경로의 거의 모든 본체부(81) 부분은 소정의 외부 에지(817)에 대해 적어도 평균 소정 간격(814)만큼 오프셋된다. 또한, 에너지 경로(855BT, 855BB)가 차폐 에너지 경로의 정렬된 에지의 외부 에지(805)로부터 추가 간격(806)으로 오프셋되어, 에너지 경로(855BT, 855BB)의 외부 에지(803)의 일부가 겹쳐진 차폐 에너지 경로의 에지(805) 정렬의 일부로 중첩될 수 있다. 따라서, 에너지 경로(855BT, 855BB)는 에너지 부분 전파를 위해 임의로 주어진 차폐 영역 중, 에너지 부분 전파를 위한 영역보다 적은 에너지 부분 전파를 위한 전도성 영역, 또는 에너지 부분 전파를 위한 전도성 영역을 포함한다. 따라서, 샌드위칭 차폐 에너지 경로 중 어느 하나가 어느 하나의 상보적 전극의 상부 및 하부 합해진 전체 동작 가능한 영역보다 큰 전체 상부 및 하부 전도성 영역 합을 갖는다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 전도성 물질부(802A, 802B)가 예정된 차폐부(805)의 일부와 전도성 결합될 수 있는 경우에 회로의 일부로서 작동하고, 차동 경로는 적어도 2개의 차폐에 의해 적어도 부분적으로 샌드위치되며, 각각의 차동 전극은 각각의 포개진 차폐에 비해 전체 크기가 더 작으며, 차동 전극은 위에 얹어진 차폐 내에서 오프셋되고, 이로써 겹 영역(806)을 형성한다. 이것에 의해, 적어도 2개의 포개진 차폐 에너지 경로 각각의 적어도 일부가 전극, 적어도 2개의 차폐 에너지 경로 사이의 시야 선에 의해 직접 차단되지 않는다. 도 3a의 일반적인 실시예에서, 단일 케이징형 구조(800E)는 차동 전극(855BB)이 차동 전극(855BT)에 반대로 위치한다는 점을 제외하고 단일 케이징형 구조(800D)를 반영한다.

에너지 경로 리드부(79'X', 812'X' 및/또는 798'X')는 전도성인 것이 바람직하다. 이들 전극 리드부(79'X')는 에너지 조절기 바디의 상이한 측면부에서 비교적 보완적인 쌍형 관계에 따라 위치되고, 더 큰 차폐 전극(8'X'X")에 의해 절연될 수 있다.

도 3a에 도시한 바와 같이, 공통의 전도성 케이징형 차폐 구조 내에 예정된 시퀀스 및 3차원 위치 구조 내에 885BT, 865BT, 855BB, 875BB로 그룹화된 차동 전극 및 875BT, 855BT, 865BB, 885BB로 그룹화된 차동 전극이 있을 수 있다.

예를 들어, 도 3a에 도시한 예에서 구조(800C, 800D, 800E, 800F, 800G)는 개별적으로 취급할 때 6개의 차폐부(825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830)를 포함하고, 차폐 구조(900A, 900B, 900C)로서 작동할 때 6개의 차폐부(825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830)를 포함하며, 이는 작동 가능한 차폐 구조(900B)가 차폐부(815, 800/800-IM, 810, 820)를 이용하는 한편, 작동 가능한 차폐 구조(900B)가 차폐부(810, 820, 830)를 이용하는 예정된 조립된 중첩 방식으로 가능하다. 차폐부(810)가 3개의 작동 가능한 차폐 구조(900"X") 모두에 의해 이용될 수 있다는 것에 관심이 있다. 동시에, 800E 및 800F는 쌍형의 차폐된 전도성 컨테이너로서 작용하는 단일의 더 큰 공통 전도성 케이징형 전극 차폐 구조(900A)를 형성하고, 800E 및 800F 또한 각각 900C 및 900B의 일부를 구성한다.

각 컨테이너(800"X")는 더 큰 구조(900"X") 내에 반드시 물리적으로 마주 보는 것은 아닌 동일한 크기의 차동 전극을 동일한 개수로 포함한다. 각 컨테이너(800"X")는 일반적으로 동종의 물리적 및 전기적으로 병렬이고 공통의 방식으로 배향된다. 개개의 차폐형 전도성 구조(800E, 800F)와 협력하는 더 큰 케이징형 전도성 차폐 구조(900A)는 활성화될 때 당업자에게는 명백한 리플렉스(reflux) 납땜 전도성 에폭시, 접착제 등과 같은 전도성 물질부(802A, 802B)에 의해 동일한 외부 공통 전도성 경로 영역(도시 생략)에 부착된다.

도 1에서, 외부의 2개의 추가 샌드위칭 차폐 에너지 경로(815, 810) 내에서 차동 전극(855BT, 855BB) 사이의 삽입물에 대한 중앙 차폐 에너지 경로(800/800-IM)는 비활성 케이브형 전극 차폐 구조(900B)를 형성한다. 이에 의해 중앙 차폐 에너지 경로(800.800-IM)는 차동 전극(855BT, 855BB) 양쪽에 의해 동시에 사용될 수 있지만, 스위칭에 관해 반대 결과를 일으킨다. 오프셋 간격 및 영역(806)은 차폐 에너지 경로(800/800-IM)가 에너지 경로(855BT, 855BB)의 정렬의 범위를 넘어 확장할 수 있게 하여, 에너지 경로(855BT, 855BB)의 에지(803)를 넘어 확장된 에너지 유동 필드의 차폐 대응부를 제공하고, 이는 다른 에너지 경로(855BT, 855BB) 사이, 및/또는 이에 결합된 외부 차동 에너지 경로 사이의 근접한 필드 결합을 축소시키는 활성화된 패러디형 케이징 시스템의 정전기 차폐 효과를 위한 것이 아니다.

수평(806) 영역은 예를 들어 에너지 경로(855BT 또는 855BB)와 차폐 에너지 경로(800/800-IM) 사이의 수직 거리의 0 내지 25배 또는 그 이상 정도가 된다. 이 오프셋 간격(806)은 특정 어플리케이션에 대해 최적화될 수 있지만, 각 개별 경로 중 오버랩의 모든 간격(806)은 이상적으로는 동일하게 평균 정도이다. 경로간 영역(806)에서 작은 크기 차이는 예를 들어 도 2의 정전기 차폐가 완전히 절충되지 않는 한 중요하지 않다.

전극(855BT 또는 855BB)을 각각 800B의 어느 한쪽에 있는 855BT 또는 855BB 외부에 위치하는 외부 에너지 경로에 결합하기 위해, 에너지 경로(855BT, 855BB)는 겹쳐진 차폐부(800/800-IM, 810, 815)의 에지(805)를 넘어 확장부(812A, 812B)에 의해 확장하는 하나 또는 다수의 부분(812)을 갖는다. 이들 확장부는 물질(890A, 890B)에 전도성 결합될 수 있고, 이는 바이패스 에너지 경로(855BT, 855BB)가 차폐 경로(800/800-IM)의 전기적으로 어느 한쪽의 외부에 위치하는 차동 에너지 경로에 전기적으로 결합될 수 있게 한다. 다층 성분은 적어도 하나의 물질(890A 및/또는 890B) 및 다수의 전기 단자부(802A, 802B)를 포함하며, 각 물질(890A 또는 890B)은 도 2에 각각 도시한 바와 같이 적어도 제1 전극 또는 제2 전극에 전도성 결합된다. 예를 들어 다층 성분은 멀티프로세싱 유닛용 디커플링 커패시터, 커넥터 어셈블리, 바이패스 및 디커플링 커패시터, 바이패스 커패시터 어레이 또는 피드스루 커패시터 어레이를 한정하도록 배열되며, 이는 적어도 3개의 엘리먼트가 동시 상쇄 및/또는 억제 및/또는 동시 공통 모드 및 차동 모드 필터링과 같은 다른 에너지 조절 기능을 제공할 수 있다는 사실에 기인한다.

또한, 내부적으로 발생된 에너지 와류의 억제를 전기적으로 충전하는 케이지형 효과 또는 정전기 차폐 효과가 발생하여 각각의 쌍형의 보완적인 에너지 경로 본체부(80)로부터 차폐된다. 부분적인 정전기 차폐는 내부적으로 발생한 에너지 기생의 일부가 근처에 짝지어진 보완적인 전도성 에너지 경로로 새나가는 것을 막기 위한 보호물을 제공한다. 정전기 차폐 기능은 또한 예정된 영역 내에서 예정된 상보적 에너지 경로의 균형화된 그리고/또는 비례 대칭적으로 짝지어진 삽입의 적어도 실질적으로 감금 또는 실질적으로 물리적 차폐에 의해 활성화된 상보적 에너지 경로에 의한 에너지 기생의 최소화에 보조한다.

또한, 도 3b 및 도 3c에 대해 공통 에너지 경로 내에 포함된 반대 위상의 전기적으로 보완적인 동작의 매우 작은 분리 간격에도 불구하고 물질(801) '차폐' 기능을 포함하는 전도성 및 비전도성 물질부의 삽입이 이용될 수 있다는 점에 주의한다. 각종 전기적으로 반대인 동일 크기의 에너지 경로를 이용하는 에너지부가 공통 전도부에 대한 커플링이 공통 전도성 차폐 구조의 반대쪽 면 사이에 균형화된 방식으로 상호 작용하도록 작동될 수 있을 때 추가적으로 동작이 일어날 수 있다.

반대 위상의 전기적으로 보완적인 동작의 직접 또는 간접적인 분리 또는 그 둘 다의 매우 작은 가격(들)만큼 서로 이격될 수 있는 쌍형(paired) 및 전기적으로 반대인 전도성 에너지 경로들을 따르는 에너지 전파의 다양한 부분의 예외적인 상호 에너지 유동 상쇄는 예시적인 실시예의 직렬 강화 기능성으로 작동한다. H-필드 필드 유동은 전송 경로, 트레이스, 라인 또는 도체 또는 전도층 부분을 따라 암페어의 법칙에 의해 전파된다. 에너지-인 경로 및 에너지-리턴 경로가 서로 매우 가까워질 수 있고 적어도 물질(801)의 두 부분 및 차폐 에너지 경로에 의해서만 최소 간격과 거의 직접 인접하고 평행한 실시예에서, 대응하는 상보적 에너지 필드부는 개별적인 각각의 효과의 상호 상쇄 또는 최소화에 대해 조합된다. 상보적 대칭 경로가 서로 가까워질수록, 상호 상쇄 효과가 좋아진다.

#-IM'X'로서 나타낼 수 있는 등의 어떤 차폐 에너지 경로는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 에너지 경로의 바깥쪽에 위치하는 차폐 에너지 경로로 추가적으로 배치될 수 있고, 균형에 아주 근접하여 샌드위칭 가능하다.

도 3b, 도 8b 및 도 8c에 개시된 바와 같이, 추가적으로 배치된 외부 차폐 에너지 경로는 -IMO-'X'로서 지정될 수 있다. 추가적으로 배치된 내부 차폐 에너지 경로는 8"XX"/8"XX"-IM-C를 제외하고 -IMI-'X'로서 지정될 수 있으며, 선택적이다. 추가로 배치된 외부 및 내부 차폐 에너지 경로는 다른 차폐 에너지 경로 및 서로, 8"XX"/8"XX"-IM으로 지정된 중앙 차폐 에너지 경로, 및 다수의 차폐 에너지 경로의 거의 그 밖의 다른 부재에 적어도 한 실시예의 최종 정적 형태로 전도성 결합된다. 기존의 중앙에 위치하는 차폐 에너지 경로 또는 차폐 에너지 경로(8"XX"/8"XX"-IM)에 추가될 수 있는 총 홀수 정수가 되는 중앙에 배치된 공통 에너지 경로 전극(8"XX"/8"XX"-IM)의 추가 개수는 다중 회로 에너지 조절을 강화시킬 수 있는 특정한 구별되는 특징을 제공한다.

도 3b 및 도 3c에서, 예를 들어 801 물질의 일부를 이용하여 채워질 수 있는 스페이싱 분리 거리는 806, 814, 814A, 814B, 814C, 814D, 814E, 814F로 지정될 수 있고, 결국 통상적으로 소자 관련 구성이 될 수 있다.

예를 들어 간격 또는 스페이싱 거리(806, 814, 814A, 814B, 814C, 814D, 814E, 814F)는 일반적으로 에너지 경로 및/또는 814E와 같은 전극부가 되도록 형성된 거의 인접한 또는 가까이에 적층된 에너지 경로 물질 사이의

스페이싱의 3차원 분리 거리 또는 근접의 일부가 될 수도 있고, 예를 들어 차폐 에너지 경로(825)와 차폐 에너지 경로(815) 사이의 관계를 지정하며, 상보적 에너지 경로(865BT)의 일부는 물론, 물질(801)의 일부 또는 동등물을 포함하여, 에너지 경로의 지원 및 바람직한 분리 및 스페이싱 기능을 보조한다. 여기서, 스페이싱(666)은 817 주변 내에 또는 그 범위를 넘어 발견될 수 있는 영역을 나타내고, 최소 내지 동시 에너지 조절 기능이 여기에 설명된 바와 같이 동작한다.

실시예에서, 에너지 경로 장치의 다층 구성은 서로 전도성 결합되고 예정된 특징을 갖는 지지 물질 위에 형성될 수 있는 적어도 3개의 동일 크기 및 포개진 차폐 전극을 포함한다. 적어도 제1 전극 및 적어도 제2 전극은 예정된 특징을 갖는 지지 물질 위에 예정된 방식으로 형성될 수 있고, 제1 전극은 적어도 3개의 동일 크기 전극 중 적어도 2개의 동일 크기 전극 사이에 적층될 수 있다. 제2 전극은 적어도 3개의 동일 크기 전극 중 적어도 2개의 동일 크기 전극 사이에 적층될 수 있고, 이에 의해 제1 전극 및 제2 전극은 3개의 동일 크기 전극 중 하나의 중앙에 있는 공통 크기 전극이 삽입되는 한편, 제1 전극 및 제2 전극은 3개의 공통 크기 전극에 대해 예정된 거리 등에 의해 거의 동일하게 오프셋되고, 지지 물질은 3개의 공통 크기 전극을 제1 및 제2 전극으로부터 절연함으로써, 제1 및 제2 전극과 적어도 3개의 공통 크기 전극 간의 직접적인 전도성 결합을 방지한다.

이로써, 제1 전극은 적어도 3개의 공통 크기 전극들 중 적어도 2개의 공통 크기 전극 사이에 적층될 수 있고, 제2 전극은 적어도 3개의 공통 크기 전극들 중 적어도 2개의 공통 크기 전극 사이에 적층될 수 있으며, 이것에 의해 제1 및 제2 전극은 적어도 3개의 공통 크기 전극 중 적어도 하나의 중앙에 있는 공통 크기 전극의 적어도 일부를 샌드위치하여, 제1 전극 및 제2 전극은 적어도 중앙에 있는 공통 크기 전극에 대해 거의 동일하게 오프셋되어, 이들 전극간의 직접적인 전기적 커플링을 막아 비-개별 또는 개별 에너지 조절 전극 구조를 형성한다.

본 발명에 개시된 엘리먼트의 형상, 두께 또는 크기는 전기적 응용에 따라 달라진다는 것은 당업자들에게 명백하다. 전형적인 실시예의 엘리먼트들은 에너지 경로의 장치가 적어도 2개의 예정된 전도성 차폐 컨테이너를 형성하고, 이에 따라 적어도 하나의 보다 큰, 적어도 일부 패러디 케이싱형 차폐 구조를 형성하며, 이는 적어도 하나의 활성화된 회로부의 조합 등, 개별 또는 비-개별 변형의 개시된 원리에 따라 동작하는 상보적 쌍형의 차폐 전극의 일부분에 대해 활성화시 등의 어떤 조건하에서 동시에 차폐 기능을 제공한다.

도 4a, 4b 및 4c에 상보적 대칭 균형 에너지 경로 장치로서 일반적인 에너지 경로 장치의 실시예를 나타낸다. 특히 도 4c를 보면, 다수의 연속하여 포개진 에너지 경로(815, 855BT, 800/800-IM, 855BT, 810)가 도시된다. 이들 에너지 경로는 예를 들어 배리스터 물질 특성, 또는 우세하게 강자성체 물질 특성, 또는 우세하게 유전체 물질 특성을 갖는 물질(801)로 구성되고, 806, 814, 814A, 814C, 814D, 814E, 814F로 나타낸 바와 같이 이격된다. 각각의 이어지는 에너지 경로는 예를 들어 제3 에너지 경로(800/800-IM)가 제2 에너지 경로(855BB) 위에 위치하는 등, 이전 에너지 경로에 포개진다. 제1 에너지 경로(815)는 제3 에너지 경로(800/800-IM) 및 제5 에너지 경로(815) 양쪽에 전도성 결합됨으로써 차폐 세트를 형성한다. 차폐 세트의 각 경로는 거의 동일한 크기이다.

전극 세트는 차폐로부터 전도 절연된다. 전극 세트는 제4 에너지 경로(855BT)로부터 적어도 일부 전도 절연된 제2 에너지 경로(855BT)를 포함한다. 전극은 서로 대향하여 배치된 비슷한 전도성 영역(80)을 갖는다. 각 전극은 거의 동일한 크기를 갖고 각 차폐보다 작다.

도 3a에서 설명한 바와 같은 다층 성분의 예는 890A 및 890B와 같이 내부 및 외부 에너지 경로 사이의 외부 전도성 '접촉(liaison)'에 사용되는 적어도 하나 이상의 전극 커플링 물질부를 포함한다. 여기서 802A 및 802B, 890A 및 890B와 같은 커플링 물질부는 회로 접속을 위해 거의 임의의 '접촉' 방법 또는 직접 커플링 전도성 엘리먼트로 치환된다. 예를 들어 도 4b 및 도 4c에서 커플링 전도성 엘리먼트는 공지 기술인 공통의 전도성 커플링 프로세스에 의해 885BT, 865BT, 855BB, 875BB 중 적어도 제1 전극에 전도성 결합된 비아 홀 도체(888A) 등의 비아 홀 도체로서 도시되고, 비아 홀 도체(888B)는 875BT, 855BT, 865BB, 885BB 중 적어도 제2 전극에 추가로 전도성 결합되는 한편, 비아 홀 도체(777A) 및 비아 홀 도체(777B)는 예를 들어 845, 835, 825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830, 840에 각각 전도성 결합될 수 있어, 결국 원한다면 외부 공통 에너지 경로에 공통으로 전도성 결합될 수 있다.

도 4a-4c의 다른 에너지 경로 장치 또한 적어도 바이패스 전파 모드(855BT, 855BB) 에너지 경로 장치로서 작동 가능하며, 제1, 제3 및 제5 경로(815, 800/800-IM, 810)는 적어도 제2 에너지 경로 및 제4 에너지 경로(855BT, 855BB)의 일부의 차폐로서 작동 가능하고, 다수의 경로(815, 855BT, 800/800-IM, 855BB, 810) 또한 전기용량성 네트워크의 일부로서 함께 작동한다. 에너지 경로 장치는 서지 보호 기능에 의해 동시 공통 모드 및 차동 모드 필터링을 실행할 수 있다. 예를 들어 800/800-IM으로 나타낸 바와 같이, 다수의 차폐부(815, 800/800-IM,

810) 중 적어도 하나의 차폐는 전압 바이어스 및/또는 전압 분할기, 및 라인-접지간 정전용량값의 절반 정도의 라인간 정전용량값을 수용하도록 작동한다.

도 4a-4c의 에너지 조절기는 다수의 차폐에 결합된 적어도 2개의 외부 포개진 전극을 포함하며, 차폐는 유전체, 배리스터 또는 페라이트 특성을 갖는 물질로 이루어지고, 포개진 전극은 전압 분할기서 작동한다. 이들 2개의 포개진 전극은 일반적인 실시예에서는 활성화 동작을 위해 기관, 모터, 회로 등의 다른 엘리먼트에 전도성 결합되어, 에너지 이용 부하를 서브하는 회로 어셈블리의 동시에 공통 모드 및 차동 모드 필터링을 한다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 도 4a-4c의 에너지 조절기는 도 4a-4c의 전체 에너지 조절기의 일부 내에서 인접 필드 전기 유동의 일부 누출을 막도록 작동하는 한편, 총 에너지 기생량의 일부의 정전기 차폐를 유지한다. 도 4a-4c의 에너지 조절기는 센서의 일부나 작동 증폭기 회로 어셈블리의 일부로서, 혹은 개별 또는 비-개별 성분으로서 작동할 수 있다. 실시예에서, 경로, 공통 에너지 경로 전극, 동일 크기로 다르게 충전된 바이패스 전극, 및 피드-스루 전도성 에너지 경로 전극의 수는 예정된 방식으로 곱해져, 적어도 회로 에너지 소스 및 적어도 회로 에너지 이용 부하 사이의 활성화된 위치에 대해 일반적으로 물리적 평행 및 전기적 평행 관계로 다수의 전도성 에너지 경로 엘리먼트 조합을 형성한다. 이로써, 이 회로 어셈블리 구조 또한 증가된 정전용량값을 형성하게 된다.

도 4a-4c를 참조하면, 공통 전도성 차폐 전극이 이용된다. 회로 부하에 이용된 임의의 외부 전도성 엘리먼트는 여기에 도시하지 않는다. 또한, 어떤 전기적 조절 기능 또는 결과에 대해 주로 분류된 예정된 특성(801)을 갖는 물질의 이용은 어플리케이션에 의해 심사숙고된다. 이는 제조된 연속 집적회로 다이, 예를 들면 수퍼 커패시터 어플리케이션 또는 나노 크기 에너지 조절 구조 내의 연속 전기용량성 또는 유도 구조 또는 전극을 이용하는 계층적 어플리케이션을 포함한다. 예를 들어, 개별 에너지 경로 장치는 수지 물질로 이루어진 물질부(801)를 갖도록 작동한다. 마찬가지로, 개별 에너지 경로 장치의 형성은 에너지 경로 장치의 적어도 일부의 온도를 혹은 포토리소그래피를 이용하여 30분 내에 적어도 15°C 상승시키기 위한 연소 및 가열 공정을 포함한다.

도 5a, 6a, 7a 및 9a는 거의 비슷한 크기 및 형상의 다수의 차폐부(845, 835, 825, 815, 800/800-IM, 810, 820, 830, 840)를 나타낸다. 다수는 777B, 777A에 모두 전도성 결합될 수 있는 적어도 제1, 제2 및 제3 차폐부(810, 800/800-IM, 815)를 포함한다. 제1 전극(855BB) 및 제2 전극(855BT)은 서로 거의 절연 및 차폐되어 대칭 및 상호 보완적인 방향으로 배치될 수 있다. 제1 전극 및 제2 전극은 각각 크기가 동일한 적어도 하나의 대응하는 대향 전극부(813E)를 갖는다. 6400, 6500 등의 ALI 영역의 일부를 차지하는 비대향 전극 영역은 거의 크기가 동일하다. 각 전극은 대향 전극 영역 및/또는 전파 영역(813E)을 가질 수 있으며, 이는 비대향 영역(6400, 6500)에 거의 등비례하는 크기이다. 그러나, 실시예에서 보완적인 전극의 대향 영역은 도시한 바와 같이 일부만 포개진다. 또한, 도시한 실시예에서의 전극은 차폐 에너지 경로 중첩 에지(805)의 바깥 주변 내에 완전히 포함되는 것은 아니다.

도 9a 및 9b에 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예의 차폐 에너지 경로를 나타내며, 다양한 스플릿(split) 에너지 경로 구성으로 작동하는 적어도 하나의 실시예의 예시이다. 스플릿 에너지 경로(855/855-IMO-1, 855/855-IMO-2)는 855/855-IMO, 비-스플릿 에너지 경로와 비슷하게 기능한다. 모든 에너지 경로, 차폐 또는 전극은 임의의 예정된 800/800-IM 중심에 위치하는 차폐 에너지 경로를 제외한 스플릿 에너지 경로 구성을 포함한다. 해당 중첩 인접하게 떨어진 쌍의 855/855-IMO-1, 855/855-IMO-2 경로의 스플릿 구성은 얇은 전도성 또는 전도성 저장 물질(들)을 포함하는데, 이는 반전도성 또는 비전도성지지 물질(801)의 일부에 의해 끊임없이 분리되고, 정상적으로는 도 8b에 도시한 바와 같이 855/855-IMO와 인접 차폐 에너지 경로(845) 사이에 있는 스페이싱과 같은 814 또는 814A의 스페이싱 및/또는 간격보다 더 얇거나 부피가 더 작은 스페이싱 및/또는 간격(814b)을 차지하는 절연 물질부(801)를 포함한다. 스플릿 에너지 경로는 비-스플릿 에너지 경로에 대해 총 에너지 경로 전파 영역의 상승을 고려하기 때문에 몇 가지 구성에 있어 유리할 수 있다.

855/855-IMO 등의 더 큰 공통 차폐 도체가 활성화 동작으로부터 보다 많은 열 소산을 제공하는 등의 어떤 다른 에너지 경로 기능을 증가시키는 것은 물론, 에너지 전파량을 증가시키는 등의 스플릿 경로 엘리먼트를 이용하는 더 큰 범용 차폐 장치의 일부로서 포함될 수도 있다. 스플릿 에너지 경로 구성은 비-스플릿 에너지 경로에 비해, 이와 같이 구성된 에너지 경로의 상대적인 전류 운송 능력을 실질적으로 상승시킴으로써 비-스플릿 구성에 대한 전체 전류 취급 능력의 상승은 물론, 동일한 정전용량의 비교 성분의 전체 크기의 감소를 고려한다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에서, 각 개별적인 차동 전도성 에너지 경로 쌍은 내부 차폐 에너지 경로의 적어도 일부를 따라 형성된 영전압 기준 이미지 노드를 이용한다. 어느 정도의 에너지 조절 기능은 항상 일어나지만, 차폐를 수용하는 회로의 일부가 샌드위칭 차폐 경로의 풋프린트 내에

있는 예정된 영역에서는 선택적이다.

예를 들어, 적어도 일부 차폐된 에너지 경로로부터 차폐된 내부적으로 발생된 에너지 기생의 감금된 부분을 전기적으로 억제한 물리적 차폐 케이징형 효과 또는 정전기 차폐 효과는 적어도 일부 차폐된 에너지 경로에 결합된 외부적으로 발생된 에너지 기생으로부터의 적어도 어떤 물리적 차폐 보호를 제공한다.

또한, 예정된 특성을 갖는 물질(801)의 일부에 전도성 물질(799)의 선택적인 삽입의 예정된 배치는 반대로 충전된 액티브 전도성 에너지 경로의 매우 작은 간격 거리에 작용하는 실시예를 고려한다. 중심 실드(8"XX") 또는 실드(800/800-IM)에 대한 상대적인 균형 및 상보적 대칭 배치는 균형화된 상호간 전도성 부분의 배치 지점으로서 이용된다.

균형화되지만 이동된 실시예에서 쌍형의 및 전기적으로 반대인 상보적 전극을 따라 전파하는 에너지의 부분적인 유동 필드 상쇄가 일어난다. 또한, 동시 탈선 에너지 기생, 상보적 충전 억제 및 물리적 및 정전기 차폐 억제도 일어난다. 이 결과는 RF 리턴 경로가 보통은 해당 소스 에너지 경로에 평행하고 인접한 자속 에너지가 에너지 경로를 따라 적어도 부분적으로 진행하기 때문에 달성된다. 여기서, 자속 에너지는 종종 리턴 에너지 경로에 대해 측정 또는 관측된다.

하나가 상호 반대인 필드와 서로 결합될 때, 상쇄 또는 최소화 효과가 정상적으로 관측된다. 상보적 대칭 배향된 실드들이 서로 가까워질수록, 반대 에너지 전차에 대한 상호 반대 상쇄 효과가 우수해진다. 상보적 대칭 배향 실드에 주어진 중첩 배향이 더 커질수록 기생 및 상쇄 효과의 억제가 우수해진다. 이에 따라, 이들 특징은 예를 들어 본 발명에 개시된 시프트에 의해 달라진다.

여기서, 쌍형 및 시프트 에너지 경로는 차폐 에너지 경로(800/800-IM) 등의 예정된 중심 에너지 경로에 대한 균형 및 상보적 대칭 및/또는 상호간 위치에 있어 상대적일 수 있다. 실시예는 예를 들어 800/800-IM과 같이 중심에 위치하는 실드를 보완적으로 샌드위치한 예정된 실드 및 전극의 상대적으로 시프트, 균형, 상보적 및 대칭적 배치를 포함한다.

도 4-8c와 같은 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나의 실시예에 따르면, 시프트 에너지 경로 장치는 차폐 에너지 경로, 에너지 경로, 차폐 에너지 경로, 에너지 경로, 차폐 에너지 경로가 비-시프트 또는 시프트 방식으로 배치된 다수의 층을 포함한다. 이들 다수의 층 각각은 예정된 중심에 위치하는 차폐 에너지 경로에 대해 중심이고 보완적이며, 다수는 예정된 중심 차폐 에너지 경로에 대해 중심에 있다. 개개의 차폐 에너지 경로 및/또는 에너지 경로는 소정의 매치된 에너지 경로 쌍 사이의 전체적인 균형 및 대칭을 유지하는 예정된 장치 내에 개별 오프셋 또는 시프트 상보적 에너지 경로를 형성하도록 시프트되지만, 상보적 및 균형은 예정된 중심 차폐 에너지 경로에 대해 유지될 수 있다. 또한, 이 상보적 에너지 경로의 시프트는 적어도 하나의 상보적 에너지 경로, 적어도 부분적인 중첩 차폐 에너지 경로의 주변 바깥쪽을 노출시킴으로써, 기생, 누설 등을 고려하고, 이로써 예를 들어 예정된 회로부에 대한 원하는 임피던스 특성을 변화시킨다.

예를 들어 주어진 전극은 5 포인트 왼쪽으로 시프트된다. 이 시프트는 중앙 실드에 대해 매치된 쌍을 고려해야 하고, 따라서, 반대 극의 인접하는 매치된 쌍 전극이 5 포인트 시프트되거나, 반대 극의 5 인접한 전극이 각각 1 포인트 시프트됨으로써 균형 및 상보적을 유지한다. 차폐는 주어진 극성의 전극에 대해 더 많이 시프트되고 반대 극성을 갖는 전극은 반대로 시프트되어 균형 및 상보적을 유지한다. 또한, 에너지 경로는 중첩된 차폐 에너지 경로 주변 내에 남고, 그럼에도 불구하고 그 아래로 시프트된다. 차폐 에너지 경로 아래로의 이러한 시프트는 그럼에도 불구하고 대칭성 및 균형을 전체적으로 바람직하게 한다. 그러나 전극이 차폐의 중앙 쪽으로 끌어당겨져 차폐 아래에 남을 수 있는 도 6a에서와 같은 어떤 일반적인 실시예는 원하는 균형, 대칭 상태를 유지하면서 유도 행동 등의 전기적 특징이 다르다는 것을 증명한다.

여기서, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나에 따르면, 저항/전압 분할기 네트워크의 중심 탭이 동격화되도록(emulate) 실행할 수 있다. 디커플링 기능, 일시 억제 기능, 상보적 에너지 상쇄 기능, 에너지 차단 기능 및 에너지 기생 억제 기능 등의 적어도 부분적인 물리적 차폐에 의해 다른 에너지 조절 기능이 제공된다. 여기서, 다양한 에너지 경로의 활성화 및/또는 다양한 예정된 회로부 구성으로의 예정된 부착 또는 커플링시 바로 언급한 정전기 차폐가 일어난다.

저항/전압 분할기 네트워크는 다양한 집적회로 저항의 비를 이용하여 정상적으로 구성될 수 있다. 그러나, 다양한 집적회로 저항은 특정 전도성/저항성 물질(799A)을 이용하거나, 전도성 물질(799)로서 작동하는 물질의 거의 임의의 형태 또는 조합의 원래 일어나는 저항 특성을 이용하는 예시적인 실시예의 이용에 의해, 또는 정렬, 포갠 또는 상보적 등, 최종 매치된 쌍의 물리적 레이아웃을 변화시킴으로써 대체될 수도 있다. 공통 및 공유

전극 실드 구조의 일부가 회로의 적어도 일부에 대해 순간적으로 공통 전극 실드 구조의 각각의 양측에 위치하는 공통 전압 기준을 한정하는데 이용될 수 있기 때문에 전압 분배 기능이 나타난다.

에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예의 적어도 어느 한 실시예에 따르면, 쌍형 및 반대 협력 차동 전극의 어느 한 쪽 또는 양쪽으로부터 발생하는 불필요한 에너지 기생은 회로에 전도성 결합시 차폐 에너지 경로의 물리적 위치 및 장치에 따라 거의 균형화된 방식으로 예시적인 실시예의 동작에 의해 적어도 일부 최소화 또는 억제된다. 또한, 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 하나에 따르면, 다음의 회로에 불필요한 에너지 기생 및 에너지 필드의 일부가 차동 모드 및 공통 모드 에너지 양쪽의 형식으로 최소화된다.

여기에 설명한 바와 같이, 가능한 에너지-조절 장치(들) 및 그의 변형의 예가 도시 및 기술되었고, 당업자에 의해 예시적인 실시예의 사상과 범위를 벗어나지 않고서도 다른 수정 및 변화가 이루어 질 수 있다고 분명히 시사 및 이해되어야 한다. 또한 도시한 여러 실시예의 다양한 외관과 엘리먼트 한정 및 엘리먼트들은 전체적으로 및/또는 부분적으로 및/또는 변형에 의해 서로 바뀔 수 있으므로 앞서의 설명은 단지 예시로 이해되어야 하고, 첨부된 청구항에 더 설명된 바와 같이 예시적인 실시예를 제한하는 출원으로 의도되어서는 안 된다.

도면의 간단한 설명

<8> 도 1은 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예에 따른, 선택할 수 있는 외부 "-IM" 차폐 전극을 수반하는 바이패스 전극을 구비한 차폐 전극 구조의 예시적인 실시예의 최소 적층 시퀀스의 분해 조립도이다.

도 2는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예에 따른, 임의의 선택할 수 있는 최종적으로 끼워진 외부 "-IM" 차폐 전극 없이 도시한 바이패스 전극을 구비한 차폐 전극 구조의 적어도 하나의 예시적인 실시예의 최소 적층 시퀀스의 분해 조립도이다.

도 3A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예에 따른, 그룹화된 차폐 구조를 갖는 아말감화된 차폐 구조의 예시적인 실시예의 분해 조립도이며, 이의 일부는 900"X"로 나타낼 수 있고, 또한 쌍이 되는 차폐 전극 컨테이너를 포함하며, 이의 일부는 800"X"로 나타낼 수 있다. 중심축(999)은 999B 및 999C와 같이 나타낼 수 있으며, 각각은 단면을 나타낸다.

도 3B는 도 1의 예시적인 실시예에 따른, 다중 에너지 경로 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 999B에 따른 단면도이다.

도 3C는 도 2의 예시적인 실시예에 따른, 다중 에너지 경로 장치의 예시적인 실시예의 일부에 대한 999C에 따른 단면도이다.

도 4A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태의 반투명 평면도이다.

도 4B는 도 4A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999B" 단면도이다.

도 4C는 도 4A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999C" 단면도이다.

도 5A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태의 반투명 평면도이다.

도 5B는 도 5A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999B" 단면도이다.

도 5C는 도 5A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999C" 단면도이다.

도 6A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태의 반투명 평면도이다.

도 6B는 도 6A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999B" 단면도이다.

도 6C는 도 6A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999C" 단면도이다.

도 7A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태의 반투명 평면도이다.

도 7B는 도 7A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999B" 단면도이다.

도 7C는 도 7A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999C" 단면도이다.

도 8A는 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 실시예들중 적어도 한 실시형태의 반투명 평면도이다.

도 8B는 도 8A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999B" 단면도이다.

도 8C는 도 8A에 도시한 바와 같이 예정된 에너지 부분 상호 작용의 다양한 선택 영역에 대한 에너지 경로 장치의 다수의 가능한 예시적인 실시예 중 적어도 한 실시예의 "999C" 단면도이다.

도 9A는 일반적인 '분배' 전극 구성을 나타내는 전형적인 차폐 에너지 경로의 일부의 오프셋을 갖는 평면도를 나타낸다.

도 9B는 도 9A를 나타내는 측면도의 일부를 나타낸다.

<9> 삭제

<10> 삭제

<11> 삭제

<12> 삭제

<13> 삭제

<14> 삭제

<15> 삭제

<16> 삭제

<17> 삭제

<18> 삭제

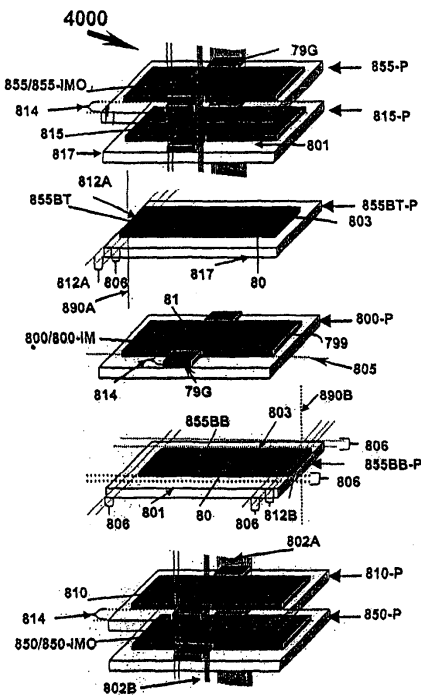
<19> 삭제

<20> 삭제

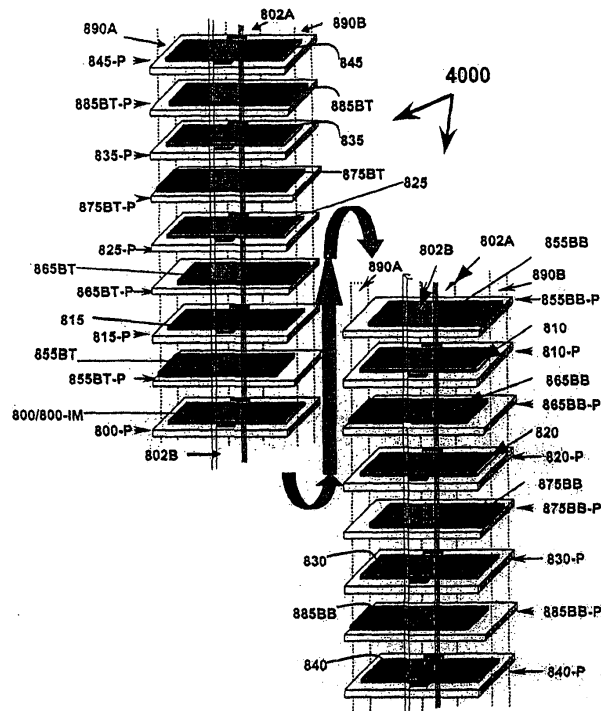
- <21> 삭제
- <22> 삭제
- <23> 삭제
- <24> 삭제
- <25> 삭제
- <26> 삭제
- <27> 삭제
- <28> 삭제
- <29> 삭제

도면

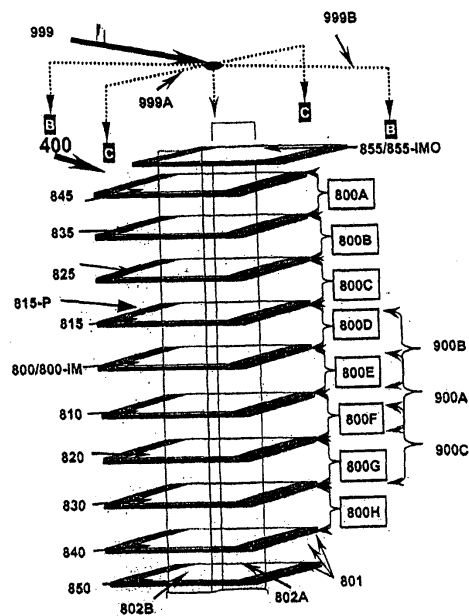
도면1



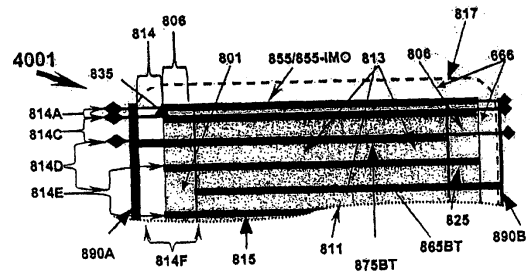
도면2



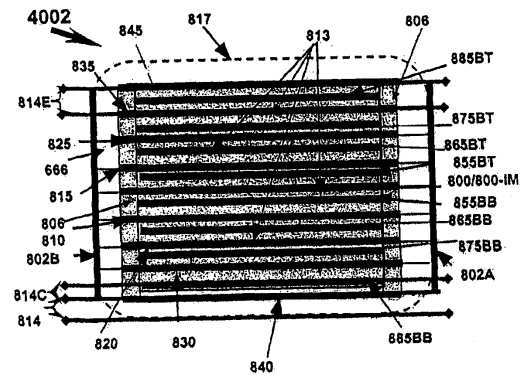
도면3a



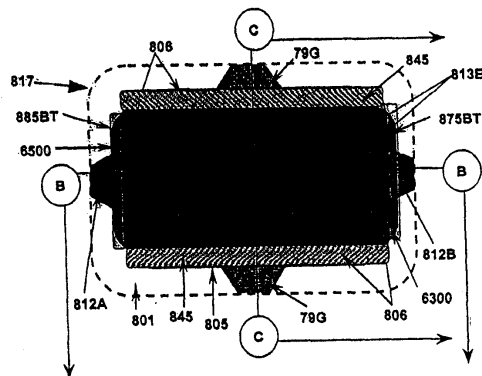
도면3b



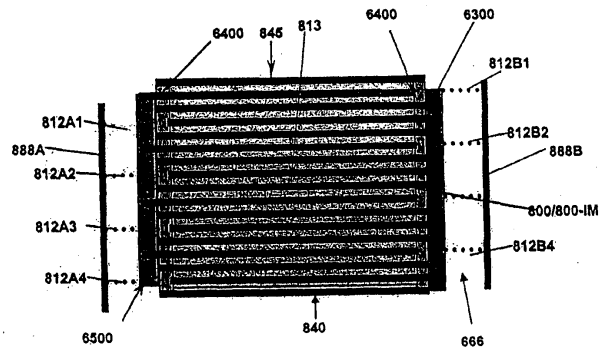
도면3c



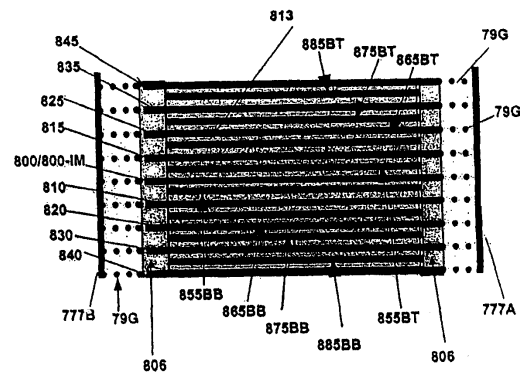
도면4a



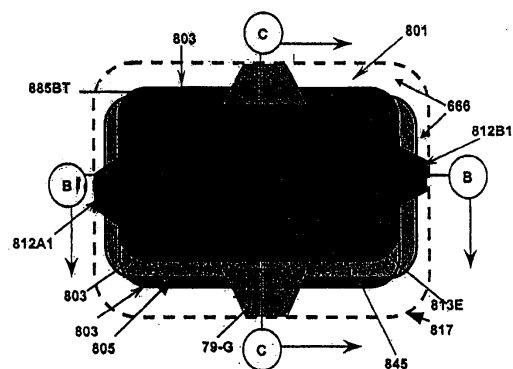
도면4b



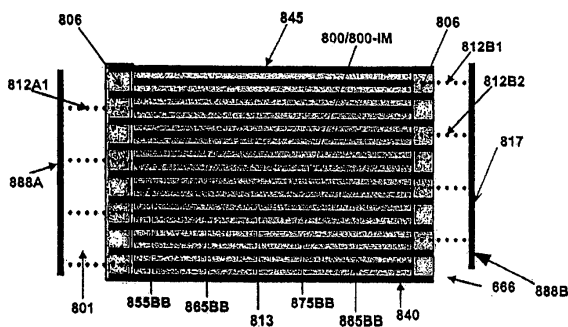
도면4c



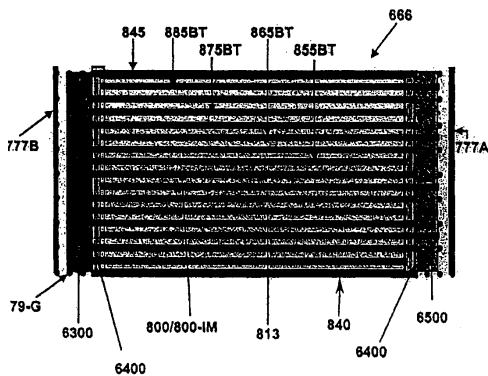
도면5a



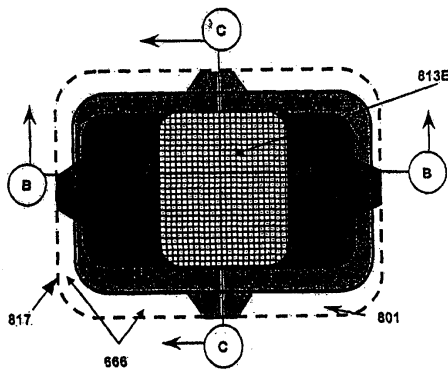
도면5b



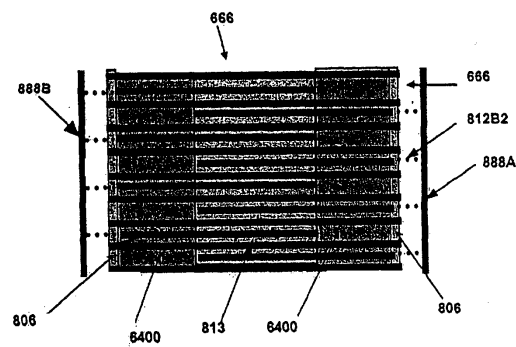
도면5c



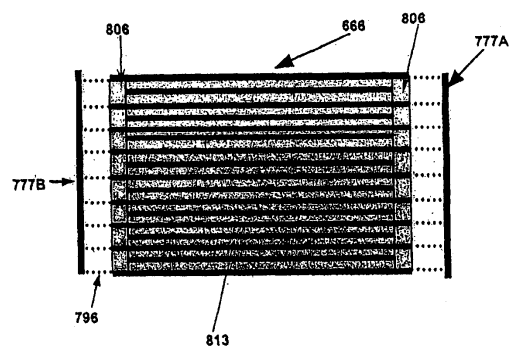
도면6a



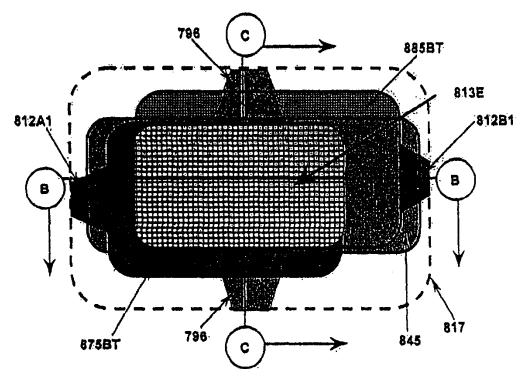
도면6b



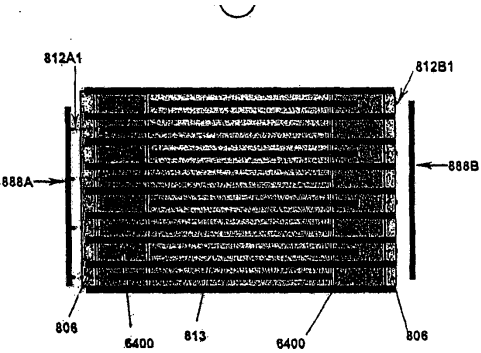
도면6c



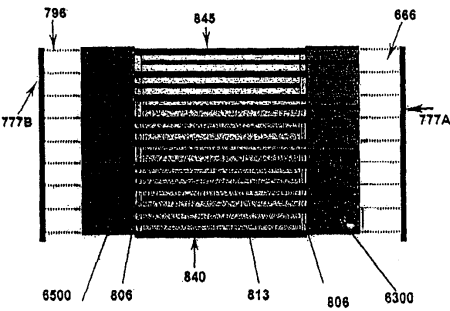
도면7a



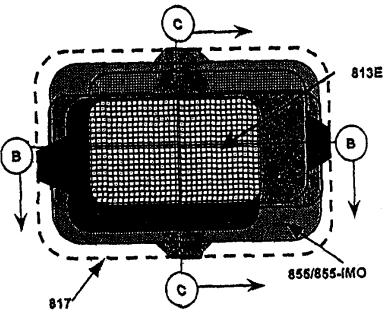
도면7b



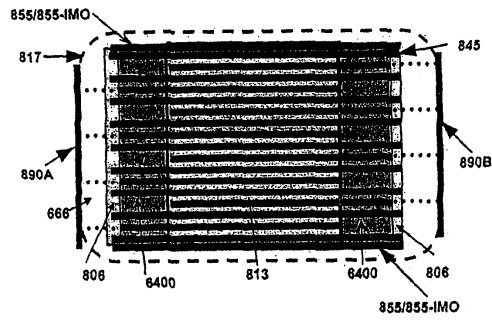
도면7c



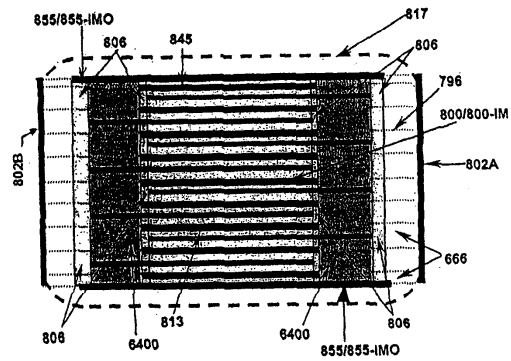
도면8a



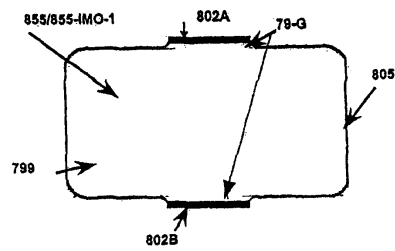
도면8b



도면8c



도면9a



도면9b

