



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월03일
 (11) 등록번호 10-1671802
 (24) 등록일자 2016년10월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7020475(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2011년08월15일
심사청구일자 2015년12월02일
- (85) 번역문제출일자 2014년07월21일
- (65) 공개번호 10-2014-0098261
- (43) 공개일자 2014년08월07일
- (62) 원출원 특허 10-2013-7010822
원출원일자(국제) 2011년08월15일
심사청구일자 2013년04월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2011/047796
- (87) 국제공개번호 WO 2012/047379
국제공개일자 2012년04월12일
- (30) 우선권주장
12/894,437 2010년09월30일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
US0529386 A
US20100092845 A1

- (73) 특허권자
애플 인크.
미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1
- (72) 발명자
데그너, 브렛, 더블유
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1 디알 인피니트 루프 1
라이텐버그, 크리스
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1 디알 인피니트 루프 1
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 11 항

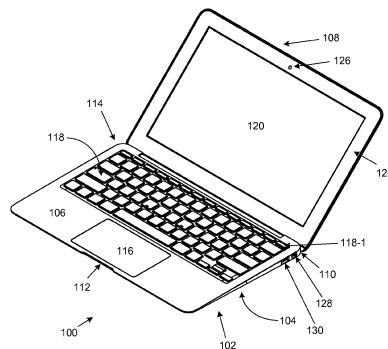
심사관 : 김근희

(54) 발명의 명칭 **휴대용 컴퓨팅 장치**

(57) 요약

휴대용 컴퓨팅 장치는 계면(interfacing) 에지에 형성된 트로프(trough)를 갖는 웨지 형상의 상부 케이스를 적어도 포함하는 경량 재료의 베이스부를 적어도 포함한다. 트로프는 제1 접점면 및 수납 영역을 갖는 볼록부(raised portion), 및 적어도 복수의 동작 컴포넌트 및 복수의 구조 컴포넌트를 에워싸기 위해 휴대용 컴퓨팅 장치의 적어도 일부를 위한 완전한 하우징을 형성하도록 상부 케이스에 연결되는 하부 케이스를 포함한다. 휴대용 컴퓨팅 장치는 또한 힌지 어셈블리에 의해 베이스부에 피벗식으로 접속된 리드부를 적어도 포함한다. 설명된 실시예에서, 리드부는 베이스부를 리드부에 전기적으로 접속하는 하나 이상의 전기 도전체를 통해 베이스부 내의 복수의 컴포넌트 중 하나 이상과 통신하는 디스플레이를 갖는다.

대표도 - 도1



- | | |
|--|---|
| <p>(72) 발명자</p> <p>홉킨슨, 론
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1디
알 인피니트 루프 1</p> <p>머피, 션, 알.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1디
알 인피니트 루프 1</p> <p>라프, 존
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1피
디 인피니트 루프 1</p> <p>카세볼트, 매튜, 필립
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1디
알 인피니트 루프 1</p> <p>코이시, 로버트, 엘.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1디
알 인피니트 루프 1</p> <p>예, 데이비드, 제이.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 306-3비
인피니트 루프 1</p> <p>김, 유진
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-4엠
엠 인피니트 루프 1</p> <p>브룩, 존, 엠.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 305-1디
알 인피니트 루프 1</p> <p>아브라함, 유안
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 엠에스 306-4씨
비 인피니트 루프 1</p> | <p>(30) 우선권주장</p> <p>61/275,724 2010년10월19일 미국(US)</p> <p>61/394,037 2010년10월18일 미국(US)</p> |
|--|---|
-

명세서

청구범위

청구항 1

휴대용 컴퓨팅 장치로서,

제1 단부 및 상기 제1 단부보다 더 좁은 테이퍼형(tapered) 제2 단부를 갖는 테이퍼형 베이스부 - 상기 테이퍼형 베이스부는 경사진 상부 표면(top surface)을 갖고, 복수의 동작 컴포넌트를 지지하며 에워싸도록 구성됨 -;

상기 테이퍼형 제2 단부에 근접하여 상기 테이퍼형 베이스부의 터치 패드 개구 내에서 상기 터치 패드 개구에 근접하게 배치된 터치 패드 - 상기 터치 패드는 상기 테이퍼형 베이스부의 형상을 수용하는 지지 구조물을 가짐 -; 및

상기 경사진 상부 표면의 적어도 하나의 개구를 통하여 배치된 키보드 어셈블리

를 포함하고, 상기 키보드 어셈블리는,

복수의 누를 수 있는 키 패드,

복수의 내부 키보드 컴포넌트, 및

상기 테이퍼형 베이스부의 내부 표면에 연결된 금속 피쳐 플레이트(metal feature plate)

를 포함하고,

상기 금속 피쳐 플레이트는 상기 테이퍼형 베이스부 내의 다른 컴포넌트들로부터 상기 복수의 내부 키보드 컴포넌트의 EMI 차폐(EMI shielding)를 제공하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 키보드 어셈블리는 복수의 리벳(rivet)에 의해 상기 테이퍼형 베이스부의 내부 표면에 연결되는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 복수의 리벳은 콤포지트 빔 타입의 리벳팅 배열(composite beam type riveting arrangement)을 포함하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 복수의 리벳 중 어느 것도 상기 테이퍼형 베이스부의 외부 표면을 통해 연장되지 않는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 키보드 어셈블리는 상기 금속 피쳐 플레이트와 상기 테이퍼형 베이스부의 내부 표면 사이에 위치되는 웨빙(webbing)을 더 포함하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 웨빙은 또한, 상기 복수의 누를 수 있는 키 패드 중 다수의 누를 수 있는 키 패드 사이에 위치되는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 복수의 동작 컴포넌트 중 적어도 하나는 고체 상태(solid state) 메모리 모듈이고, 상기 고체 상태 메모리 모듈은,

상면(top side) 및 저면(bottom side)을 갖는 기판, 및

상기 기관의 상기 상면 상에 선형으로 배열된 제1 복수의 메모리 장치를 포함하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 고체 상태 메모리 모듈은,

상기 기관의 상기 저면 상에 선형으로 배열된 제2 복수의 메모리 장치,

상기 제1 및 제2 복수의 메모리 장치에 따라 선형으로 배열되며, 제어 신호들을 상기 제1 및 제2 복수의 메모리 장치에 제공하도록 배열된 제어기, 및

상기 기관의 하나의 에지를 따라 배치된 접점들의 세트 - 상기 접점들은 상기 휴대용 컴퓨팅 장치의 마더보드에 연결된 고속 커넥터와 인터페이스하도록 되어 있고, 상기 접점들의 세트는 적어도 2개의 그룹으로 분리되며, 상기 분리된 그룹들 사이에는 물리적 간격이 배치됨 -

를 더 포함하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 고속 커넥터는 복수의 접점을 포함하고, 각각의 접점은, 인쇄 회로 기판 상의 대응하는 접점과 전기적 접촉하는데 사용되는 제1 부분, 및 상기 고속 커넥터가 상기 메모리 모듈과 상기 인쇄 회로 기판 상의 컴포넌트들 사이에 고속 통신 채널을 완성하는 경우에 상기 메모리 모듈의 상기 접점들의 세트 중 대응하는 접점과 접촉하도록 배열되는, 상기 제1 부분과 정렬된 제2 부분을 포함하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 고속 커넥터는 절연성 쉴드(insulative shield)를 더 포함하고, 상기 절연성 쉴드는 적어도 상기 고속 커넥터의 상부 및 후방부를 덮도록 배열되고, 상기 접점들의 세트를 포함하는 상기 메모리 모듈의 적어도 일부를 수용하기 위한 정면 개구, 및 상기 접점들의 세트를 포함하는 상기 메모리 모듈의 일부가 상기 고속 커넥터로 올바르게 삽입된다고 시각적으로 결정하기 위한 적어도 하나의 개구를 갖고, 상기 절연성 쉴드는 접지 접점에 접속되고, 상기 절연성 쉴드는 상기 메모리 모듈과 상기 메모리 모듈에 접속된 인쇄 회로 기판 상의 컴포넌트들 사이의 신호 무결성을 향상시키는 접지면의 역할을 하는 휴대용 컴퓨팅 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 접점들의 세트는 신호들을 전달하고, 상기 신호들 각각은 이하와 같이 각자의 접점에 할당된 것인,

<u>접점</u>	<u>신호</u>
1	RESERVED
2	GND
3	SATA_HDD_D2R_P
4	SATA_HDD_D2R_N
5	GND
6	GND
7	SATA_HDD_R2D_N
8	SATA_HDD_R2D_P
9	GND

10	TUTX
11	TURX
12	GND
13	DAS/DSS
14	PRESENCE
15	Vcc
16	Vcc
17	Vcc
18	Vcc

, 휴대용 컴퓨팅 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 특허 출원은 2010년 10월 18일 출원된 미국 특허 가출원 제61/394,037호 및 2010년 10월 19일 출원된 미국 특허 가출원 제61/275,724호의 우선권을 주장하며, 이 특허 가출원은 모두 "PORTABLE COMPUTING SYSTEM"이라는 명칭을 가지며, Degner 등에 의한 것이며, 그 전체가 모든 목적에서 참조 문헌으로 인용된다. 본 출원은 또한 Abraham에 의해 2010년 9월 30일 "HIGH SPEED CARD CONNECTOR"라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제 12/894,437호의 우선권을 주장하며, 이 특허 출원 또한 그 전체가 모든 목적에서 참조 문헌으로 인용된다.

[0003] 본 특허 출원은 또한 다음과 같은 동시 계류 중인 특허 출원과 관련되고 그 전체를 모든 목적에서 참조 문헌으로 인용하며,

[0004] (i) Murphy 등에 의해 2010년 3월 1일 "INTEGRATED FRAME BATTERY CELL"이라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제12/714,737호(APL1P620),

[0005] (ii) Duke에 의해 2009년 9월 2일 "CENTRIFUGAL BLOWER WITH NON-UNIFORM BLADE SPACING"이라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제12/552,857호(APL1P594),

[0006] (iii) Degner 등에 의해 2009년 11월 17일 "HEAT REMOVAL IN COMPACT COMPUTING SYSTEMS"라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제12/620,299호(APL1P597),

[0007] (iv) Raff 등에 의해 2009년 10월 16일 "COMPUTER HOUSING"이라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제 12/580,922호(APL1P601), 및

[0008] (v) Niu 등에 의해 2010년 2월 24일 "STACKED METAL AND ELASTOMERIC DOME FOR KEY SWITCH"라는 명칭으로 출원된 미국 특허 출원 제12/712,102호(APL1P619),

[0009] 이들 특허 출원 각각은 그 전체가 모든 목적에서 참조 문헌으로 인용된다.

[0010] <기술분야>

[0011] 본 발명은 일반적으로 휴대용 컴퓨팅 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 실시예는 휴대용 컴퓨팅 시스템의 인클로저(enclosures) 및 휴대용 컴퓨팅 장치의 조립 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0012] 휴대용 컴퓨팅 시스템의 디자인 및 무게를 포함한 외관은 사용자가 휴대용 컴퓨팅 시스템에 대해 갖는 전체적인 인상에 기여하기 때문에 휴대용 컴퓨팅 시스템의 사용자에게 중요하다. 동시에, 견고한 조립은 휴대용 컴퓨팅 시스템의 전체 수명을 연장하는 데 도움을 줄 것이며 사용자에게 그의 가치를 높여줄 것이기 때문에, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 조립 역시 사용자에게 중요하다.

[0013] 휴대용 컴퓨팅 시스템의 제조와 연관된 한가지 디자인 과제는 다양한 내부 컴퓨팅 컴포넌트를 수용하는 데 사용되는 외부 인클로저의 디자인이다. 이러한 디자인 과제는 일반적으로 다른 가능성 있는 목적 중에서도, 외부 인클로저 또는 하우징을 더 가볍고 더 얇게 만들고, 인클로저를 더 강하게 만들고, 인클로저를 미적으로 만족스럽게 만들려는 바람을 포함하여 많은 상충되는 디자인 목적에서 발생한다. 더 가벼운 하우징 또는 인클로저는 더 유연하다는 경향이 있으므로 구부러지거나 휘어지는 경향이 크며, 반면에 더 강하고 더 견고한 인클로저는 더 두껍고 더 큰 무게를 지탱하는 경향이 있다. 불행하게도, 무게가 증가하면 투박함이나 휴대성 저감에 대한 사용자 불만으로 이어질 수 있으며, 반면에 휘어지면 내부 부품에 손상을 줄 수 있거나 다른 결함을 유발할 수 있다. 또한, 보기 흉하거나 불품없게 인식되는 장치를 소유하거나 사용하기를 원하는 소비자는 거의 없다. 이러한 고려사항으로 인해, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 인클로저 재료는 전형적으로 무게 제약 조건을 충족하면서도 충분한 구조적 견고함을 제공하도록 선택되며, 어떤 미적 매력이 이러한 초기 기준을 충족하는 재료에 섞이게 있다.

[0014] 이와 같이, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 외부 인클로저 또는 하우징은 대개 알루미늄, 강철 및 낮은 무게와 높은 구조적 견고성 양자의 목적을 성취하기에 적합한 두께를 갖는 다른 저렴하면서도 견고한 금속으로 만들어진다. 금속 인클로저의 사용은 또한 컴퓨팅 장치의 프로세서 및 다른 전기 컴포넌트를 위한 준비된 전기 접지 및/또는 준비된 무선 주파수("RF") 또는 전자파 간섭("EMI") 차폐(shield)를 제공하는 면에서도 편리한데, 이는 금속 인클로저 또는 외부 하우징이 그러한 기능에 용이하게 사용될 수 있기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 그러므로, 미적으로 만족스럽고 경량이면서 내구성 있는 휴대용 컴퓨팅 시스템을 제공하는 것이 유익할 것이다. 또한, 그러한 휴대용 컴퓨팅 시스템의 조립 방법을 제공하는 것이 유익할 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 출원은 웨지(wedge) 형상의 프로파일을 갖는 경량이면서 내구성 있는 휴대용 컴퓨팅 장치, 및 연관된 고속 메모리 카드 및 카드 커넥터를 제공하는 시스템 및 방법과 관련된 다양한 실시예를 기술한다. 이는 적어도 부분적으로 웨지 형상의 외부 하우징 및 이러한 하우징 내에 잘 맞고 그 내부에서 동작하도록 되어 있는 특별히 디자인된 내부 컴포넌트를 이용하여 성취될 수 있다. 그러한 컴포넌트는 고속 메모리 카드 및 짧은 신호 경로를 갖는 접점(contacts)뿐만 아니라, 여러 부분으로 분리된 접지면을 이용하는 연관된 카드 커넥터를 포함한다. 제공된 실시예의 일 양태에서, 컴퓨팅 장치는 랩탑 컴퓨터의 형태를 취한다.

[0017] 여러 실시예에서, 휴대용 컴퓨팅 장치는 경량 재료로 형성되고 휴대용 컴퓨팅 장치의 적어도 일부를 완전한 하우징을 형성하도록 하부 케이스에 연결된 웨지 형상의 상부 케이스를 포함하는 베이스부를 포함할 수 있으며, 완전한 하우징은 적어도 복수의 동작 컴포넌트(operational components) 및 복수의 구조 컴포넌트(structural components)를 예외한다. 휴대용 컴퓨팅 장치는 또한 힌지(hinge) 어셈블리에 의해 베이스부에 피벗식으로(pivotally) 접속된 리드부를 포함할 수 있으며, 리드부는 베이스부 내의 컴포넌트들 중 하나 이상과 통신하는 디스플레이를 갖는다.

[0018] 상기 힌지 어셈블리는 리드부를 베이스부에 전기적으로 연결하는 하나 이상의 전기 도전체를 가질 수 있으며, 또한 환형(annular) 외부 영역 및 환형 외부 영역으로 둘러싸인 중앙 보어(bore) 영역을 갖는 중공 클러치(hollow clutch)를 포함할 수 있다. 중앙 보어 영역은 하나 이상의 전기 도전체의 통로(passage)를 허용하고 그러한 도전체를 지지한다. 힌지 어셈블리는 또한 중공 클러치를 베이스부에 용이하게 연결하는 제1 체결(fastening) 컴포넌트, 또한 중공 클러치를 리드부에 용이하게 연결하는 제2 체결 컴포넌트를 포함할 수 있으며, 여기서 제1 및 제2 체결 컴포넌트 중 적어도 하나는 중공 클러치와 일체로 형성된다.

[0019] 여러 실시예에서, 랩탑 컴퓨터일 수 있는 휴대용 컴퓨팅 장치는 또한 베이스부에 배치된 하나 이상의 사용자 입력 컴포넌트를 포함할 수 있으며, 베이스부는 하나 이상의 사용자 입력 컴포넌트가 휴대용 컴퓨팅 장치의 사용자에게 일정한 각도로 제시되도록 웨지 형상을 정의한다. 사용자 입력부는 키보드, 터치 패드, 또는 둘 다를 포함할 수 있다.

[0020] 여러 실시예에서, 휴대용 컴퓨팅 장치는 동작 컴포넌트 중 하나로서 측방향으로(laterally) 구성된, 소형 Z 스택 고상(solid state) 메모리 장치 또는 모듈을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 메모리 모듈은 스탠드 얼론

장치일 수 있다. 메모리 장치 또는 모듈은 기관, 기관 상에 선형으로 배열된 복수의 메모리 장치, 및 복수의 메모리 장치에 따라 선형으로 배열되고 제어 신호를 메모리 장치들에 제공하도록 되어 있는 제어기를 포함할 수 있다. 이와 같은 고상 메모리 장치는 기관의 하나의 에지를 따라 배치된 18개의 접점의 세트(a set of eighteen contacts)를 포함할 수 있으며, 접점은 휴대용 컴퓨팅 장치의 마더보드에 연결된 각 커넥터와 인터페이스하도록 구성된다.

[0021] 또 다른 실시예에서, 휴대용 컴퓨팅 장치의 조립 방법은 하부 케이스 및 상부 케이스를 제공하는 단계 - 하부 케이스 또는 상부 케이스 중 적어도 하나는 웨지 형상을 정의함 -, 하부 케이스를 상부 케이스에 연결하여 휴대용 컴퓨팅 장치의 베이스부의 완전한 하우징을 형성하는 단계, 힌지 어셈블리에 의해 베이스부를 리드부에 피봇식으로 접속하는 단계 - 리드부는 적어도 하나가 디스플레이인 복수의 컴포넌트를 가짐 -, 및 힌지 어셈블리를 통해 이어지는 하나 이상의 전기 도전체를 통해 리드부 내의 컴포넌트들 중 적어도 일부를 베이스부 내의 동작 컴포넌트에 전기적으로 접속하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 다른 장치, 방법, 특징 및 이점은 다음의 도면과 상세한 설명을 검토하면 당업자에게 명백하거나 명백해질 것이다. 그러한 모든 추가적인 시스템, 방법, 특징 및 이점은 본 설명 내에 포함되고, 본 발명의 범주 내에 있고, 첨부된 특허청구범위에 의해 보호되는 것으로 의도된다.

발명의 효과

[0023] 미적으로 만족스럽고 경량이면서 내구성 있는 휴대용 컴퓨팅 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 포함된 도면은 예시 목적을 위한 것이며, 휴대용 컴퓨팅 장치를 제공하는 개시된 본 발명의 장치 및 방법에 대한 가능한 구조 및 배열의 예를 제공하는 역할을 할 뿐이다. 이러한 도면은 본 발명의 정신 및 범주로부터 벗어남이 없이 당업자에 의해 본 발명에 이루어질 수 있는 형태 및 상세 내용의 어떠한 변경도 결코 제한하지 않는다. 본 실시예는 첨부된 도면과 함께 다음의 상세한 설명에 의해 쉽게 이해될 것이며, 도면에서 유사한 참조 부호는 유사한 구성 요소를 나타낸다.

- 도 1 내지 도 6은 설명된 실시예에 따른 휴대용 컴퓨팅 시스템의 대표도를 도시한다.
- 도 7은 설명된 실시예에 따른 하부 케이스의 외관을 도시한다.
- 도 8은 도 7에 도시된 하부 케이스의 내관을 도시한다.
- 도 9a 및 도 9b는 설명된 실시예에 따른 키보드 및 터치패드를 수용하는 데 사용되는 여러 개구(openings)를 예시하는 상부 케이스의 외관을 도시한다.
- 도 10의 (a) 내지 도 10의 (c)는 설명된 실시예에 따른 상부 케이스 및 피쳐 플레이트 어셈블리(feature plate assembly)를 도시한다.
- 도 11a 및 도 11b는 설명된 실시예에 따른 휴대용 컴퓨팅 장치의 상부 케이스와 하부 케이스를 고정하는 데 사용될 수 있는 변형 억제(tamper resistant) 파스너의 일 실시예를 도시한다.
- 도 12는 설명된 실시예에 따른 여러 내부 컴포넌트 및 구조를 드러내기 위해 하부 케이스와 배터리가 제거된 휴대용 컴퓨팅 시스템을 도시한다.
- 도 13a 내지 도 13d는 설명된 실시예에 따른 대표적인 콤팩트한 열 모듈을 도시한다.
- 도 14a 및 도 14b는 설명된 실시예에 따른 안티-앵글레이션(anti-angulation) 장치와의 보드간 커넥터를 도시한다.
- 도 15는 설명된 실시예에 따른 양호한 케이블 드레스(dress)를 도모하는 데 도움을 주기 위해 사용되는 개구를 예시한다.
- 도 16은 설명된 실시예에 따른 여러 키보드 및 터치 패드 처리 컴포넌트를 포함할 수 있는 키보드/트랙 패드 회로 영역의 확대도를 도시한다.
- 도 17a 및 도 17b는 설명된 실시예에 따른 케이블을 고정하는 데 사용되는 케이블 스트랩(straps)을 도시한다.
- 도 18은 도 17a의 케이블 스트랩으로 고정된 대표적인 케이블을 도시한다.

- 도 19는 설명된 실시예에 따른 배터리 어셈블리의 분해도를 도시한다.
- 도 20은 설명된 실시예에 따른 프레임형(framed) 배터리 배열의 특정한 미러 이미지 구성을 도시한다.
- 도 21a 내지 도 21d는 설명된 실시예에 따른 SSD 메모리 모듈의 사시도, 측면도, 저면도 및 상면도를 각각 도시한다.
- 도 22a는 설명된 실시예에 따른 양 측면에 메모리 칩을 갖는 대안의 SSD 메모리 모듈의 측면도를 도시한다.
- 도 22b는 설명된 실시예에 따른 SSD 메모리 모듈의 접점의 확대도를 도시한다.
- 도 23은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 상부 사시도를 도시한다.
- 도 24는 설명된 실시예에 따른 커넥터의 하부 사시도를 도시한다.
- 도 25는 설명된 실시예에 따른 커넥터에 삽입된 도터(daughter) 또는 선택적 카드를 도시한다.
- 도 26은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 상면도를 도시한다.
- 도 27은 설명된 실시예에 따른 커넥터 리셉터클의 단면도를 도시한다.
- 도 28은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 상부의 일부의 상세를 도시한다.
- 도 29는 설명된 실시예에 따른 커넥터의 정면도를 도시한다.
- 도 30은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 측면도를 도시한다.
- 도 31은 설명된 실시예에 따른 측면도의 상세를 도시한다.
- 도 32는 설명된 실시예에 따른 커넥터의 저면도를 도시한다.
- 도 33은 설명된 실시예에 따른 공정을 상세히 설명하는 흐름도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이 섹션에서는 본 발명에 따른 장치 및 방법의 예시적인 응용예가 기술된다. 이러한 예는 단지 문맥(context)을 추가하고 본 발명을 이해하는 데 도움을 주기 위해 제공된다. 따라서, 당업자에게는 본 발명이 이러한 구체적인 상세 내용의 일부 또는 모두 없이도 실시될 수 있음이 명백할 것이다. 다른 경우에, 잘 알려진 공정 단계는 본 발명을 불필요하게 불명확하게 하지 않도록 하기 위해 구체적으로 기술되지 않았다. 다른 응용예도 가능하며, 다음의 예는 한정하는 것으로 간주되지 않아야 한다.
- [0026] 다음은 랩탑 컴퓨터, 넷북 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터 등과 같은 휴대용 컴퓨팅 시스템과 관련된다. 휴대용 컴퓨팅 시스템은 상부 케이스 및 하부 케이스가 리빌 (reveal)에서 합쳐져서 베이스부(base portion)를 형성하는 다중부품(multi-part) 하우징을 포함할 수 있다. 휴대용 컴퓨팅 시스템은 디스플레이 화면 및 다른 관련 컴포넌트를 수용할 수 있는 상부(또는 리드)를 가질 수 있는 반면에, 베이스부는 각종 프로세서, 드라이브, 포트, 배터리, 키보드, 및 터치패드 등을 수용할 수 있다. 베이스부는 상부 및 하부의 외부 하우징 컴포넌트를 포함할 수 있으며 그 각각은 이러한 외부 하우징 컴포넌트들 사이의 간격 및 오프셋이 줄어들 뿐만 아니라, 장치의 대량 생산 동안 장치마다 더 일관되도록 계면 영역(interface region)에 특정 방식으로 형성될 수 있는 다중부품 하우징으로 형성될 수 있다. 이러한 일반적인 주제에 대해서는 아래에서 더욱 상세히 기술된다.
- [0027] 특정 실시예에서, 리드 및 베이스부는 중공 클러치 어셈블리(hollow clutch assembly)라고 지칭될 수 있는 것을 통해 서로 피벗식으로(pivotally) 접속될 수 있다. 중공 클러치 어셈블리는 베이스부를 리드에 피벗식으로 연결하도록 배치될 수 있다. 중공 클러치 어셈블리는 적어도 중공 실린더부를 포함할 수 있으며 이는 다시 환형(annular) 외부 영역, 및 환형 외부 영역으로 둘러싸인 중앙 보어(bore) 영역을 포함할 수 있으며, 중앙 보어는 베이스부와 리드 내의 전기 컴포넌트 사이에서 전기 도전체를 지지하도록 적절히 배열된다. 중공 클러치 어셈블리는 또한 중공 클러치를 휴대용 컴퓨팅 시스템의 베이스부 및 리드에 연결하는 복수의 체결(fastening) 영역을 포함할 수 있으며, 여기서 그러한 체결 영역들 중 적어도 하나는 중공 실린더부와 일체로 형성되어 공간, 크기 및 부품 수가 최소화된다.
- [0028] 다중부품 하우징은 강하고 내구성이 있으면서도 경량인 재료로 형성될 수 있다. 그러한 재료는 복합 재료 및 또는 알루미늄과 같은 금속을 포함할 수 있다. 알루미늄은 그것을 다중부품 하우징을 위한 양호한 선택안에게 하는 많은 특성을 갖는다. 예를 들면, 알루미늄은 양호한 전기 접지를 제공할 수 있는 양호한 전기 도전체이며

이것은 쉽게 가공되고 잘 알려진 야금(metallurgical) 특성을 갖는다. 또한, 알루미늄은 반응성이 높지 않고 비자성(non-magnetic)인데, 이는 휴대용 컴퓨팅 시스템이 WiFi, AM/FM 등과 같은 RF 능력을 갖는 경우 필수 요건일 수 있다. 다중부품 하우징을 보호하면서 미적으로 매력적인 마감(finish)(시각 및 촉각 둘 다)을 제공하기 위해, 다중부품 하우징의 외부 표면에 보호층이 배치되거나 형성될 수 있다. 보호층은 하우징의 미적 매력을 향상시키면서 휴대용 컴퓨팅 시스템의 외관을 보호하는 방식으로 적용될 수 있다. 일 실시예에서, 다중부품 하우징이 알루미늄으로 형성되면, 알루미늄의 적어도 외부 표면이 양극 산화(anodized)되어 보호층이 형성될 수 있다.

[0029] 상부 케이스는 조립 작업 동안 복수의 동작(operational) 컴포넌트가 삽입될 수 있는 공동(cavity), 또는 내강(lumen)을 포함할 수 있다. 설명된 실시예에서, 동작 컴포넌트는 최상위 컴포넌트가 먼저 삽입된 다음 탑다운(top down) 배열로 컴포넌트들이 뒤따르는 "탑-버텀(top-bottom)" 조립 작업에서 내강에 삽입되고 상부 케이스에 부착될 수 있다. 예를 들면, 상부 케이스는 키보드 모듈을 수용하도록 제공되고 성형될 수 있다. 키보드 모듈은 스위칭 매트릭스에 통합될 수 있는 유연성 있는 멤브레인(flexible membrane)과 같은 복수의 키캡(keycap) 어셈블리 및 연관된 회로로 형성된 키보드 어셈블리를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 키캡 어셈블리는 Niu 등에 의한 "STACKED METAL AND ELASTOMERIC DOME FOR KEY SWITCH"라는 명칭의 미국 특허 출원 제 12/712,102호에 기술된 바와 같은 로우 프로파일 키캡(low profile keycaps)의 형태를 취할 수 있으며, 이 특허 출원은 그 전체가 참조 문헌으로 인용된다.

[0030] 일 실시예에서, 키캡 어셈블리는 전원 스위치를 대체하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 통상의 키보드에서, 최상위 로우(row)의 키캡들 각각에는 적어도 하나의 기능이 부여될 수 있다. 그러나, 키캡들 중 하나를 전원 버튼으로 재전개(re-deploying)함으로써, 적어도 통상의 전원 버튼에 연관된 스위치 기구를 제거하고 이를 이미 이용가능한 키캡 어셈블리 및 연관된 회로로 대체함으로써 동작 컴포넌트의 수가 감소될 수 있다.

[0031] 키보드 외에, 휴대용 컴퓨팅 시스템은 터치 패드, 터치 스크린 등의 라인을 따라 있는 터치 감지 장치를 포함할 수 있다. 휴대용 컴퓨팅 장치가 터치 패드를 포함하는 그러한 실시예에서, 터치 패드는 유리 재료로 형성될 수 있다. 유리 재료는 코스메틱 표면(cosmetic surface)을 제공하고 터치패드의 구조적 견고성의 주요원이다. 이러한 방식의 유리 재료를 사용하면 이전의 디자인과 비교하여 터치패드의 전체 두께를 크게 감소시킨다. 터치 패드는 터치패드와 연관된 센서 및 키보드에 연관된 키보드 멤브레인 둘 다로부터의 신호를 처리하는 회로를 포함할 수 있다. 따라서, 이전에 키보드 멤브레인으로부터의 신호를 처리하는 데 사용되던 별도의 회로는 제거된다.

[0032] 터치패드는 밀봉(sealing) 기구로 덮힌 터치 패드의 구동을 검출하는 돔(dome) 스위치를 포함한다. 돔 스위치는 전기 스위치를 포함할 수 있다. 밀봉 기구는 전기 스위치를 먼지 및 습기 침투로부터 보호하고, 따라서 전기 스위치의 견고성을 향상시킬 수 있다. 밀봉 기구는 팽창 간격을 포함할 수 있는데, 돔 스위치는 압축 시에 그 안으로 팽창할 수 있다. 구동 중, 팽창 간격을 이용하면 돔 스위치와 연관된 힘 피드백 응답(force feedback response) 및 터치 패드의 전체 미적 느낌을 향상시킨다.

[0033] 상부 케이스 및 하부 케이스 중 적어도 하나가 알루미늄과 같은 전도성 재료로 형성되는 실시예에서, 양호한 전기 접지면 또는 전기 접지가 제공될 수 있다. 휴대용 컴퓨팅 시스템 내의 동작 컴포넌트들은 서로 근접하기 때문에, 양호한 접지면을 제공하는 능력은 특히 유리할 수 있다. 이러한 근접으로 인해, RF 간섭에 민감한 무선 회로와 같은 회로로부터 (메인 로직 보드(MLB)와 같은) 상당한 RF 방사원을 격리하는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로, 적어도 전도성 상부 및/또는 하부 케이스는 양호한 새시(chassis) 접지를 제공하는 데 사용될 수 있으며, 이는 결국 RF 에너지에 민감한 컴포넌트로부터 RF 에너지를 발생하는 회로를 전자기적으로 격리하는 데 사용될 수 있다. 더욱이, 상부 및 하부 케이스를 전도성 재료로 형성함으로써, 상부 및 하부 케이스를 결합하여, 휴대용 컴퓨팅 시스템에 의해 발생된 EMI로부터 외부 환경을 효과적으로 차폐할 수 있는 패러데이 케이지(Faraday cage)로 작용할 수 있는 베이스부를 형성할 수 있다. 베이스부의 패러데이 케이지 유사 특성은 또한 외부에서 발생된 EMI로부터 RF 감지 컴포넌트를 보호할 수 있다.

[0034] 사용자에게 미적 만족을 제공하기 위해, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 형상은 눈을 즐겁게 하고 촉감이 좋은 프로파일을 가질 수 있다. 설명된 실시예에서, 다중부품 하우징은 웨지 형상을 가질 수 있다. 웨지 형상은, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 저면이 테이블 또는 데스크와 같은 평판 지지 표면에 놓인 경우, 웨지 형상의 하우징(특히 다중부품 하우징의 웨지 형상의 상부)에 의해 제시된 각도가 키보드 장치 및 터치패드의 사용의 용이함을 제공할 수 있게 하는 것일 수 있다. 경사도(angularity)가 거의 없거나 전혀 없는 균일한 형상의 하우징을 갖는 랩탑 컴퓨터와 같은 통상의 휴대용 컴퓨팅 시스템과 대조적으로, 휴대용 컴퓨팅 시스템의 웨지 형상은 터치 패드 표

면 및 키캡을 사용자의 손가락과 좀 더 자연스럽게 정렬시킴으로써 터치 패드 및 키보드와의 사용자 상호작용을 개선할 수 있다. 이러한 방식으로, 인체공학(ergonomics)을 개선시키면 사용자의 손목에 가해진 응력 및 변형량을 감소하는 데 도움을 줄 수 있다.

[0035] 적어도 다중부품 하우징을 형성하는 데 사용되는 재료의 강하고 회복력있는 성질로 인해, 다중부품 하우징은 추가의 지지 구조물을 필요로 하지 않는 넓은 스패ن(spans)을 갖는 많은 개구(openings)를 포함할 수 있다. 그러한 개구는 내부 회로에의 액세스를 제공하는 데 사용될 수 있는 포트 형태를 취할 수 있다. 이러한 포트는, 예를 들어, 외부 회로들을 접속하는 케이블(USB, 이더넷(Ethernet), 파이어와이어(FireWire) 등)을 수용하는 데 적합한 데이터 포트를 포함할 수 있다. 이러한 개구는 또한 오디오 회로, 비디오 디스플레이 회로, 전원 회로 등에의 액세스를 제공할 수 있다.

[0036] 이러한 실시예 및 다른 실시예가 도 1 내지 도 33을 참조하여 아래에서 기술된다. 그러나, 당업자라면 본 발명이 이러한 한정된 실시예를 넘어 확장할 수 있기 때문에 이러한 도면에 대해 본 명세서에서 제시된 상세한 설명은 설명 목적을 위한 것임을 쉽게 인식할 것이다.

[0037] 휴대용 컴퓨팅 장치

[0038] 도 1 내지 도 6은 설명된 실시예에 따른 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 다양한 도면을 도시한다. 도 1은 열린(리드) 상태에 있는 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 정면(front facing) 사시도를 도시하며 반면에 도 2는 닫힌(리드) 상태에 있는 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)을 도시한다. 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)은 상부 케이스(106)에 체결된 하부 케이스(104)로 형성된 베이스부(102)를 포함할 수 있다. 베이스부(102)는 코스메틱 벽(111)으로 가려져 보이지 않는 중공 클러치 어셈블리(110)를 통해 리드부(108)에 피벗식으로 접속될 수 있다. 베이스부(102)는 중공 클러치 어셈블리(110)를 수용하는 크기의 제1 단부를 갖는 전반적인 웨지 형상을 가질 수 있다. 베이스부(102)는 사용자가, 예를 들어, 손가락으로 리드부(108)를 들어올리는 데 도움을 주기에 적합한 인셋(insert)부(112)를 수용하도록 되어 있는 더 좁게 구성된 단부를 향해 점점 가늘어질 수 있다. 설명된 실시예에서, 베이스부(102)의 전반적인 웨지 형상의 외관은 상부 케이스(106)의 전반적인 웨지 형상에 의해 생성될 수 있다. 대안으로, 웨지 형상의 하부 케이스는 유사한 결과를 제공할 수 있다. 상부 케이스(106)는 키보드(114) 및 터치패드(116)와 같은 다양한 사용자 입력 장치를 수용하도록 구성될 수 있다. 키보드(114)는 각각 연관된 키 패드(118)를 갖는 복수의 로우 프로파일 키캡 어셈블리(low profile keycap assemblies)를 포함할 수 있다.

[0039] 복수의 키 패드(118) 각각에는 특정 키 패드에 연관된 키 입력을 식별하는 기호가 각인되어(imprinted) 있을 수 있다. 키보드(114)는 키스트로크라고 지칭되는 손가락 움직임을 이용하여 각 키캡에서의 이산 입력을 수신하도록 되어 있을 수 있다. 설명된 실시예에서, 각 키 패드 상의 기호는 레이저 에칭됨으로써, 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 수명 동안 키스트로크가 지속적으로 가해지더라도 희미해지지 않는 매우 깨끗하고 내구성 있는 각인을 생성할 수 있다. 터치 패드(116)는 사용자의 손가락 제스처를 받도록 구성될 수 있다. 손가락 제스처는 함께 가해진 하나보다 많은 손가락으로부터의 터치 이벤트를 포함할 수 있다. 이러한 제스처는 스와이프(swipe) 또는 탭과 같은 단일 손가락 터치 이벤트도 또한 포함할 수 있다. 컴포넌트 수를 감소시키기 위해, 키캡 어셈블리는 전원 버튼으로 다시 프로비저닝될 수 있다. 예를 들면, 키 패드(118-1)는 전원 버튼(118-1)으로 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 휴대용 컴퓨팅 시스템(100) 내의 전체 컴포넌트 수는 그에 상응하여(commensurably) 감소될 수 있다.

[0040] 리드부(108)는 리드부(108)에 코스메틱 마감을 추가하고 적어도 디스플레이(120)에 구조적 지지를 제공할 수 있는 (도 2에 더 명확히 도시된) 디스플레이(120) 및 후방 덮개(122)를 포함할 수 있다. 설명된 실시예에서, 리드부(108)는 디스플레이(120)를 둘러싸는 베젤(124)을 포함할 수 있다. 리드부(108)는 중공 클러치 어셈블리(110)의 도움으로 닫힌 위치로부터 움직여서 열린 위치로 남아있고, 다시 역으로 움직일 수 있다. 디스플레이(120)는 그래픽 사용자 인터페이스와 같은 비주얼 콘텐츠, 사진과 같은 정지 화상뿐만 아니라 영화와 같은 비디오 미디어 항목을 디스플레이할 수 있다. 디스플레이(120)는 액정 디스플레이(LCD), OLED 등과 같은 어떤 적절한 기술을 이용하여 화상을 디스플레이할 수 있다. 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)은 또한 베젤(124)에 배치된 화상 캡처 장치(126)를 포함할 수 있다. 화상 캡처 장치(126)는 정지 화상 및 비디오 화상을 모두 캡처하도록 구성될 수 있다. 디스플레이 트림(또는 베젤)(124)은 리드부(108) 내의 구조 컴포넌트(미도시)에 의해 지지되지만, 후방 덮개(122)에 부착될 수 있다. 디스플레이 트림(124)은 동작 및 구조 컴포넌트를 보이지 않게 할 뿐만 아니라 디스플레이(120)의 활성 영역에 주의를 집중시킴으로써 디스플레이(120)의 전체 외관을 향상시킬 수 있다. 데이터 포트(128 및 130)는 외부 회로(들)와 휴대용 컴퓨팅 시스템(100) 사이에 데이터 및/또는 전력을 전

달하는 데 사용될 수 있다. 리드부(108)는 반복적인 개폐에 따른 응력으로 인해 특히 중요한 추가적인 강도 및 탄성을 리드부(108)에 제공할 수 있는 단일체(unibody) 구성을 갖도록 형성될 수 있다. 강도 및 탄성의 증가 외에, 리드부(108)의 단일체 구성은 개별의 지지 특징부를 제거함으로써 전체 부품 수를 감소시킬 수 있다.

[0041] 이제 도 3 내지 도 6을 참조하면, 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 측면도가 도시되어 있다. 보다 상세히 말하면, 도 3은 중공 클러치 어셈블리(110)를 숨기는 데 사용되는 코스메틱 특징부(111) 및 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)을 지지하는 데 사용될 수 있는 적어도 두 개의 지지 핏(feet)(132)을 도시하는 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 배면도를 도시한다. 지지 핏(132)은 플라스틱과 같은 내마모성 탄성 재료로 형성될 수 있다. 도 4는 상부 케이스(106)와 리드부(108) 사이의 삽입부(112)의 상대적 위치를 예시하는 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 대표적인 정면도를 도시한다. 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)의 대표적인 좌측 측면도가 예시된 도 5에 도시된 바와 같이, 상부 케이스(106)의 좌측 벽(134)은 다양한 데이터 및 전원 포트를 수용하는 데 사용될 수 있는 개구를 갖는다. 예를 들면, 좌측 벽(134)에 형성된 개구(136)는 이더넷 케이블을 수용하는 데 사용될 수 있는 반면에, 개구(138)는 Magsafe™ 리셉터클(140)을 수용하는 데 사용될 수 있다. 개구(138)는 부분적으로 비교적 큰 플랫폼(142), 또는 적절히 구성된 전원 플러그가 리셉터클(140)에 더 쉽게 정렬하게 하는 메사(mesa)로 인해 리셉터클(140)을 수용하기 위해 큰 종횡비(aspect ratio)를 가져야 한다는 것을 주목하여야 한다. 본 명세서에서 기술된 특정 실시예에서, 오디오 리셉터클(144) 및 측면 방사식(side firing) 마이크로폰(146)은 측벽(134)에 위치할 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상부 케이스(106)의 우측 벽(148)은 각각 DisplayPort™ 형 비디오 포트와 같은 비디오 포트의 형태를 취할 수 있는 데이터 포트(128)(이를 테면 USB 데이터 포트) 및 데이터 포트(130)를 수용하는 데 사용되는 개구(150 및 152)를 포함할 수 있다.

[0042] 도 7은 지지 핏(132), 삽입부(112), 중공 클러치 어셈블리(110)의 외부, 및 하부 케이스(104)와 상부 케이스(106)를 함께 고정하는 데 사용되는 파스너(154)의 상대적인 위치를 도시하는 하부 케이스(104)의 외관을 도시한다. 기술된 특정 구현예에서, 파스너(154)는 아래에서 보다 상세히 기술된 변형 방지(tamper proof) 파스너의 형태를 취할 수 있다. 도 8은 파스너(154)를 수용하는 데 사용되는 개구(156)를 도시하는 하부 케이스(104)의 내관을 도시한다. 게다가, 파스너(158)는 장치 핏(132)을 하부 케이스(104)에 고정하는 데 사용될 수 있다. 스탠드오프(Standoff)(160)는 상부 케이스(106)에 부착될 때 하부 케이스(104)에 대한 지지를 제공하는 데 사용될 수 있다.

[0043] 도 9a 및 도 9b는 상부 케이스(106)의 대표적인 실시예를 도시한다. 예를 들면, 도 9a는 키보드(114) 및 터치패드(116)를 수용하는 데 사용되는 여러 개구를 예시하는 상부 케이스(106)의 외관을 도시한다. 보다 상세히 말하면, 개구(160)는 각각 특정한 키 캡 어셈블리에 따라 소정의 크기 및 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 개구(160-1)는 전원 버튼(118-1)을 수용하는 크기를 가질 수 있는 반면에, 개구(160-2)는 스페이스 바를 수용하는 크기를 가질 수 있다. 개구(160) 외에, 개구(162)는 터치패드(116)에 대한 지지를 제공할 수 있다. 예를 들면, 개구(162)는 터치패드(116)를 상부 케이스(106)에 고정하는 데 사용될 수 있는 부착 특징부(164)를 포함할 수 있다. 더욱이, 상부 케이스(106)의 내부를 도시하는 도 9b에서 볼 수 있는 바와 같이, 터치패드(116)와 키보드(114) 둘 다를 고정하는 데 사용될 수 있는 여러 추가적인 부착 특징부를 볼 수 있다. 특정 실시예에서, 키보드(114) 및 터치패드(116)는 회로를 공유할 수 있어 적어도 전체 컴포넌트 수를 감소시킬 수 있다. 추가적으로, 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)에 좀더 통일되고 통합된 외관을 제공하기 위해 중공 클러치 어셈블리(110)와 함께 노치(166)가 사용될 수 있다. 부착 특징부(168)는 개구(156)와 함께 사용되어 임의의 적절한 파스너를 이용하여 하부 케이스(104)와 상부 케이스(106)를 고정할 수 있다.

[0044] 도 10의 (a) 내지 도 10의 (c)는 상부 케이스 및 피쳐 플레이트(feature plate) 어셈블리(180)를 도시한다. 도 10의 (a)는 전체 어셈블리(180)의 앞면(obverse) 사시도를 도시하며, 반면에 도 10의 (b)는 어셈블리 모서리의 확대도이다. 도 10의 (b)에 도시된 바와 같이, 피쳐 플레이트(184)는 많은 리벳(rivet)(184)을 통해 상부 케이스(106)에 체결된다. 쉽게 인식하는 바와 같이, 피쳐 플레이트(184)와 상부 케이스(106) 사이에는 많은 컴포넌트가 배치될 수 있다. 도 10의 (c)는 피쳐 플레이트 어셈블리(180)의 하나의 리벳 위치의 부분 단면을 도시하며, 여기서 리벳팅은 복합 빔형(composite beam type) 방식으로 성취된다. 예를 들면, 얇은 강판(steel plate)일 수 있는 피쳐 플레이트(184)는 위치(188)에서 여러 키캡(미도시) 사이에 위치한 알루미늄 웨빙(webbing)(186)에 리벳으로 고정될 수 있다. 웨빙(186)은 다시 상부 케이스(106)에 결합될 수 있거나, 또는 일부 실시예에서 상부 케이스에 일체로 형성될 수 있다. 위치(188)는 피쳐 플레이트(182)에 근접하여 배치된 위치를 통과하는 리벳을 수용하는 크기 및 형상을 갖는 것이 바람직하다.

[0045] 여러 내부 컴포넌트를 에워싸도록 복수의 리벳(184)을 통해 상부 케이스(106)에 리벳으로 고정된 피쳐 플레이트

(182)를 구비함으로써 많은 이점이 실현될 수 있다. 예를 들면, 상부 케이스(106)와 강철 피쳐 플레이트(182)를 결합하면 효과적인 EMI 차폐, 및 심지어 일부 실시예에서는 패러데이 케이지 형태의 차폐도 만들 수 있다. 이러한 EMI 차폐 효과는 리벳들에 의해 결합되는 많은 체결점을 이용하여 향상되는데, 이는 나사 또는 볼트 형태의 배열에서처럼 더 적은 수의 체결점이 이용되는 경우보다 우수하게 키보드의 내부 컴포넌트를 밀봉하는 경향이 있다. 그러면, 이러한 EMI 차폐는 컴퓨팅 장치 내의 여러 다른 컴포넌트, 이를 테면 키보드 아래에 바로 아래에 배치된 프로세서 또는 그 장치에 있을 수 있는 어떤 안테나로부터의 EMI 감지에서 키보드를 효과적으로 격리한다.

[0046] 다른 이익으로서, 나사, 및 볼트 등과 같은 다른 형태의 체결 컴포넌트 대신에 리벳을 이용하면, 컴포넌트를 강하게 체결하는 데 영향을 주기 위해 체결 컴포넌트가 상부 케이스(106) 또는 심지어 알루미늄 웨빙(186)을 통해 연장할 필요가 없다. 이는 상부 케이스 또는 알루미늄 웨빙의 외부 표면이 매끈하고 손상되지 않는 것이 바람직할 수 있는 경우에 유리하다. 이는 또한 리벳팅 제조 공정이 유사한 나사고정(screwing) 또는 볼트고정(bolting) 공정보다 상당히 빠를 수 있고, 리벳으로 고정되는 컴포넌트의 앞면이 앞에서 개시된 것과 같이, 일부 경우에 액세스되지 않아도 된다는 점에서 유리하다. 나사 대신 리벳을 이용하여 실현될 수 있는 또 다른 이익은 전체 조립체가 더 얇아질 수 있다는 것인데, 이는 특히 공간을 차지할 수 있는 스레드(threaded) 구조 또는 컴포넌트를 수용할 필요가 더 이상 없기 때문이다.

[0047] 나사 또는 볼트 대신에 리벳을 이용하면 더 많은 양의 체결 컴포넌트(즉, 리벳)를 필요로 하는 경향이 있지만, 각 리벳 위치가 유사한 조립체의 각 나사 위치보다 취약하다는 경향이 있기 때문에, 이는 강도 증가를 위한 복합 빔 형태의 리벳팅 배열, 또한 리벳으로 고정되는 조립체의 일측의 앞면이 매끈하고 손상되지 않는다는 이익을 얻기 위한 고속 리벳팅 공정을 이용하여 대항될(countered) 수 있다. 나사 대신 리벳을 사용하면 비용을 절감하고 더 빠른 경향이 있는 더 단순한 제조 공정으로 이어질 수 있고, 또한 더 많은 체결점의 이용을 야기할 수 있으며, 이는 결국 더 신뢰가능하게 함께 체결되는 컴포넌트의 무결성(integrity)을 더 크게 할 수 있다. 컴포넌트들의 결합은 더 강하고, 더 안정적이며, 전체 조립체로서 서로 더 부착되는 경향이 있기 때문에, 나사 대신 리벳을 이용함으로써 리벳으로 함께 고정된 상부 케이스, 키보드 및 피쳐 플레이트 어셈블리의 전체 느낌 또한 개선된다.

[0048] 도 11a는 하부 케이스(104)와 상부 케이스(106)를 고정하는 데 사용될 수 있는 변형 억제 파스너(170) 형태의 파스너(154)의 일 실시예를 도시한다. 설명된 실시예에서, 변형 억제 파스너(170)는 성형된 리세스들(174)을 포함하는 헤드부(172)를 갖도록 형성될 수 있다. 리세스(174)의 수 및 형상은 폭넓게 다양할 수 있다. 이러한 방식으로, 삽입 또는 제거를 위해 변형 억제 파스너(170)가 맞물릴 수 있는 유일한 인가된 기구는 도 11b에 도시된 드라이버(176)이다. 드라이버(176)는 성형된 리세스(174)에 대응하는 형상을 갖는 드라이버부(178)를 포함한다. 도 11a 및 도 11b에 도시된 특정 구현예에서, 변형 억제 파스너(170)는 변형 억제 파스너(170)를 펜타로브(pentalobe) 파스너(170)라고 지칭할 수 있도록 5개의 성형된 리세스(174)(로브라고도 지칭됨)를 포함할 수 있다. 따라서, 펜타로브 파스너(170)와 적절히 맞물리기 위해, 드라이버(176)의 드라이버부(178)는 펜타로브(174)의 형상과 일치하는 형상을 가져야 한다. 다시 말하면, 드라이버부(178)는 펜타로브(174)의 형상 및 크기와 일치하는 형상 및 크기를 반드시 가져야 한다. 따라서, 인가된 펜타로브 드라이버(176)에 접근할 수 있는 사람들만이 펜타로브 파스너(170)를 적절히 맞물리게 할 수 있다. 이러한 방식으로, 부적절한 형상의 드라이버의 사용은 펜타로브 파스너(170)에 야기될만한 손상에 의해 쉽게 검출될 수 있다.

[0049] 도 12는 여러 내부 컴포넌트 및 구조를 드러내기 위해 하부 케이스(104) 및 배터리가 제거된 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)을 도시한다. 예를 들면, 팬 어셈블리(602)는 열 전달 모듈(604)에 의해 제공되는 폐열(waste heat)을 배출하는 데 사용될 수 있다. 열 전달 또는 열 모듈(604)은 스테이지(603 및 605)를 포함할 수 있다. 스테이지(603 및 605)는 각각 열 파이프(606)를 중앙 처리 유닛(CPU) 및 그래픽 제어기(GPU)와 같은 열 발생 컴포넌트와 열적 기계적으로 연결할 수 있다. 제시된 실시예에서, 폐열은 열 파이프(606) 내의 (물과 같은) 냉각재로 전달되고 핀 스택(608)으로 수송될 수 있다. 다음에, 팬 어셈블리(602)는 비교적 더 찬 공기를 핀 스택(608)에 강제로 통과시켜 열을 열 파이프(606) 내의 냉각재로부터 더 찬 공기로 전달하고 이는 그런 다음 후방 통풍구(607)를 통해 배출될 수 있다.

[0050] 도 13a 내지 도 13d는 설명된 실시예에 따른 열 모듈(604)의 구현예의 보다 상세한 도면을 도시한다. 열 모듈(604)은 각각 집적 회로 CPU 및 GPU의 상부에 접촉할 수 있는 스프링 스테이지(603) 및 스프링 스테이지(605)를 포함할 수 있다. 스프링 스테이지(603 및 605)는 실질적으로 균일한 두께를 가질 수 있으며 스테이지뿐만 아니라 빔과 스프링으로도 작용할 수 있다. 스테이지(603 및 605)는 CPU 및 GPU와 열 파이프(606) 사이에 효율적인 열 전달 경로를 제공할 수 있다. 열 모듈(604)은 낮은 Z 스택을 가질 수 있으므로 콤팩트한 컴퓨터 시스템에

적절하다. 효율적인 열 경로를 제공하기 위해, 스테이지(603 및 605)는 열적 및 기계적 특성이 우수한 재료로 형성될 수 있다. 열적 특성이 우수하면 CPU 및 GPU로부터 열 파이프(606)로 열을 용이하게 전달할 수 있다. 기계적 특성이 우수하면 각각 스테이지(603 및 605)와 CPU 및 GPU 간의 양호한 기계적 결합을 확실하게 할 수 있다. 특히, 충분한 압력을 인가하여 양호한 기계적/열적 인터페이스를 형성하면 실질적으로 열 모듈(604)의 전체 열 전달 특성을 향상시킬 수 있다.

[0051] 다시 도 12를 참조하면, 일 실시예에서 키보드(114)를 통해 휴대용 컴퓨팅 장치(100)로부터의 오디오를 이식(port)할 수 있는 오디오 회로(616 및 618)는 상부 케이스(106)의 내부 표면에 부착될 수 있다. 터치 패드/키보드 회로(620)는 플렉스(flex)(622)를 통해 MLB(612)에 접속될 수 있다. 안테나 케이블(624)은 케이블 타이(626)를 이용하여 상부 케이스(106)에 고정될 수 있는 반면에, (햄머헤드(hammerhead) 개구라고 지칭되고 아래에서 기술된) 개구(628 및 630)는 각각 케이블(632 및 634)을 라우팅하는 데 도움이 될 수 있다. 보드간(board to board) 커넥터(638)는 보드간 커넥터(638) 상의 핀이 대응하는 개구에 삽입될 때 핀간 단락(pin to pin shorting)을 방지하는 안정기(stabilizers)를 포함할 수 있다.

[0052] 예를 들면, 도 14a 및 도 14b에 도시된 바와 같이, 보드간 커넥터(638)는 짝을 이룬 쌍(mated pair)으로서 커넥터(654) 상의 대응하는 개구(652)에 삽입될 수 있는 복수의 핀(650)을 가질 수 있다. 핀(650)이 개구(652)에 삽입될 때 각변위(angular displacement)를 방지하기 위해, 플라스틱 프레임(656)이 제공될 수 있다. 플라스틱 프레임(656)은 각변위를 방지할 수 있다. 구체적으로, 플라스틱 프레임(656)의 어느 한 단부 상의 프라우드(proud) 특징부(658)는 커넥터(654) 상의 대응 슬롯(660) 내에 배치되어, 커넥터(638) 상에 본질적으로 절반의 피스톤을 만들어서, 삽입 전에 핀(650)을 강제로 개구(652)와 적절히 정렬하도록 한다. 이러한 방식으로, 플라스틱 프레임(656)을 기존의 컴포넌트와 결합하여, 잠재적으로 손상을 주는 이벤트가 방지될 수 있다.

[0053] 도 15는 케이블(632 및 634)을 라우팅하는 데 사용되는 개구(628 및 630)의 특정 구현예를 도시한다. 개구(628 및 630)는 부품을 추가하지 않고 케이블을 조립하고 적절한 공간 배치 및 유지를 보장하는 결정론적 방식을 제공할 수 있다. 설명된 실시예에서, 개구(628 및 630)는 햄머 헤드와 흡사하여 케이블(632 및 634)을 수용하는 크기를 가질 수 있다. 그러나, 어떤 적절한 형상도 적합할 수 있음을 주목하여야 한다. 이러한 방식으로, 컴포넌트의 추가에 의지하지 않고, 케이블의 케이블 드레스(dress)(즉, 효율적인 레이아웃 및 미적 외관)가 향상될 수 있다. 예를 들면, MLB(612) 내의 개구(628 및 630)는 불필요한 케이블 라우팅을 줄여 조립시 시간 및 비용을 모두 줄여주는 데 도움을 줄 수 있는 케이블 배치를 위해 잘 정의된 경로를 제공하여 케이블 라우팅에 도움을 줄 수 있다.

[0054] 도 16은 여러 키보드 및 터치 패드 처리 컴포넌트를 포함할 수 있는 IPD 회로(640)의 영역(700)의 확대도를 도시한다. 이러한 처리 컴포넌트는 키보드와 연관된 멤브레인과 같은 센서의 구동과, 하나 이상의 사용자의 손가락 끝과 같은 터치 패드의 상부 표면 상의 하나 이상의 물체의 위치 및/또는 그 위치의 변경을 검출하도록 구성될 수 있는 돔 스위치와 같은 터치 패드(116)에 연관된 하나 이상의 센서의 구동으로부터 생성된 신호를 수신하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 센서는 PET 재료로 구성될 수 있다. 처리 컴포넌트는 또한 키보드에 연관된 멤브레인 센서의 구동을 통해 생성된 신호와 같은, 키보드에서 수신된 사용자 입력으로부터 생성된 신호를 통신하도록 구성될 수 있는 키보드 커넥터를 수납하도록 구성될 수 있는 키보드 인터페이스를 포함할 수 있다. 처리 후, 터치 패드 및/또는 키보드로부터의 신호는 플렉스(622)를 통해 메인 로직 보드 MLB(612)로 송신될 수 있다.

[0055] 도 17a 및 도 17b는 도 18에 도시된 바와 같은 안테나 케이블(624)과 같은 케이블을 고정하는 데 사용되는 대표적인 케이블 스트랩(626)을 도시한다. 특히, 소정의 케이블은 자신의 크기 및 내굽힘(resistance to bending)으로 인해 라우트하기가 어려울 수 있기 때문에, 이러한 종류의 케이블에 양호한 케이블 드레스를 제공하는 것은 특히 휴대용 컴퓨팅 시스템(100)에 이용가능한 소규모 작업 영역에서 어려울 수 있고 시간 소모적일 수 있다. 따라서, 케이블 스트랩(626)은 안테나 케이블(624)과 같은 케이블을 신속히 라우팅하고 고정하기에 용이하고 효율적인 기구를 제공할 수 있다. 이러한 케이블 스트랩은 특정 케이블 및 위치에 적절한 많은 형태를 취할 수 있다. 예를 들면, 도 17a는 안테나 케이블(624)을 라우트하고 고정하는 데 사용될 수 있는 베이스부(626) 및 "턱(tongue)"부(627)를 갖는 케이블 스트랩(626)(도 12에 도시됨) 형태의 케이블 스트랩의 특정 구현예를 도시한다. 도 18에 도시된 바와 같이, 안테나 케이블(624)을 고정하기 위해, 케이블 스트랩(626)의 베이스부(626)는 먼저 상부 케이스(106) 및 안테나 케이블(624)에 부착된다. 베이스부(626)를 상부 케이스(106)에 단단히 부착하고 안테나 케이블(624)을 고정함에 따라, 턱부(627c)가 예를 들어 접착체를 이용하여 상부 케이스(106)에 고정되도록, 케이블 스트랩(626)의 몸체부(627)가 안테나 케이블(624)에 감겨진다. 이러한 방식으로, 안테나 케이블(624)은 전체적으로 간결하고 깨끗한 외관에 적합한 간단하고 효율적인 작업으로 용이하게 라우트

되고 고정되어 결과적으로 양호한 케이블 드레스로 될 수 있다. 도 17b는 케이블 스트랩(626)의 또 다른 실시예를 도시한다.

[0056] 도 19는 설명된 실시예에 따른 배터리 어셈블리(800)의 분해도를 도시한다. 배터리 어셈블리(800)는 도 20에 보다 상세히 도시되고 프레임으로 둘러싸이고 INTEGRATED FRAME BATTERY CELL이라는 명칭의 미국 특허 출원 제 12/714,737호에 보다 상세히 기술된 비대칭적으로 배열된 복수의 개별 배터리 셀(802)을 포함할 수 있으며, 이 특허 출원은 그 전체가 참조 문헌으로 인용된다. 배터리 셀(802)은 미리 이미지 배열로 구성될 수 있다. 예를 들면, 일측(804) 상의 배터리 셀(802a, 802b, 및 802c)에는 대응하는 배터리 셀(802a, 802b, 및 802c)이 배터리 어셈블리(800)의 일측(806) 상에 미리 배열로 배치될 수 있다. 설명된 실시예에서, 배터리 셀(802a)은 셀(802b 또는 802c)과 다른 특성을 가질 수 있으며, 그 반대의 경우도 가능하다. 배터리(800)는 분산형 배터리 관리 유닛(BMU), 또는 도 19에 도시된 바와 같은 BMU를 가질 수 있다. 어떤 경우든, 배터리 셀(802)의 크기 및 특성을 변경함으로써, 배터리(800)는 휴대용 컴퓨팅 장치(100)의 전체 크기 및 형상과 일치할 수 있는 낮은 Z 스택을 갖도록 배열될 수 있다.

[0057] 고속 메모리 카드 및 커넥터

[0058] 다시 도 12를 참조하면, 메모리 장치(610)는 시스템 메인 메모리로서 데이터를 저장하는 데 사용될 수 있다. 메모리 장치(610)는 고속 메모리 카드일 수 있으며, 고속 커넥터(614)를 통해, 예를 들어, 메인 로직 보드(MLB)(612)와 같은 다른 내부 회로에 연결될 수 있는 플래시(FLASH) 메모리와 같은 고상 메모리 장치의 형태를 취할 수 있다. 설명된 실시예에서, 메모리 장치(610)는 설명된 실시예에서 플래시 메모리 칩의 개수가 4일 수 있는 단일 층의 형태를 취할 수 있다. 그러나, 메모리 칩은 어떤 적절한 개수라도 사용될 수 있음을 주목하여야 한다. 메모리 칩 외에, 하나 이상의 제어기 칩도 포함될 수 있다. 메모리 장치(610)는 접점 또는 핀(615)을 커넥터(614) 내에 배치되게 미끄러지게 한 다음 파스너를 이용하여 개구(617)를 통해 메모리 장치(610)를 고정함으로써 커넥터(614)에 장착될 수 있다. 이러한 방식으로, 메모리 장치(610)의 Z 스택을 감소시키면 통상적으로 구성된 고상 메모리 장치로는 다르게 사용할 수 없었던 공간을 사용할 수 있기 때문에 전체 시스템 통합을 향상시킬 수 있다. 예를 들면, 메모리 장치(610)의 측방향 스택 배열은 시스템 메모리(미도시) 위의 공간에 들어맞을 수 있다. 일부 실시예에서, 메모리 장치(610)는 메모리 칩이 메모리 장치(610)의 양 면에 장착될 수 있는 양면 구성을 가질 수 있다. 이러한 배열은 도 12에 도시된 특정 실시예보다 다소 더 많은 가용 공간을 갖는 컴퓨팅 시스템에 적합할 수 있다.

[0059] 도 21a 내지 도 21d는 각각 설명된 실시예에 따른 SSD 메모리 모듈(610)의 사시도, 측면도, 저면도 및 상면도를 각각 도시한다. 전술한 바와 같이, SSD 메모리 모듈(610)은 일면에 메모리 칩(611)을 포함할 수 있는 반면에, 다른 실시예에서 메모리 칩은 SSD 메모리 모듈(610)의 양면에 배치될 수 있다. 다시 말하면, 하나 이상의 제어기 칩(613)도 또한 사용될 수 있으며, 카드(610) 또한 하나 이상의 절연체 영역(619)을 포함할 수 있다. 제시된 실시예에서, SSD 메모리 모듈(610)은 "길쭉한 껌(stick of gum)"의 배열로 배열될 수 있으며, 여기서 SSD 메모리 모듈(610)의 활성 컴포넌트는 측면 방식으로 배열된다. 이러한 방식으로, SSD 메모리 모듈(610)은 낮은 Z 스택을 가질 수 있으므로, 통상적으로 구성된 고상 메모리에 이용가능하지 않았을 영역에서 휴대용 컴퓨팅 장치(100) 내에 배치될 수 있다. 특히, 컴포넌트의 수를 최소화하고 그러한 컴포넌트를 공간 효율적인 방식으로 배치하면, SSD 메모리 모듈(610)은 CPU 메모리 바로 위의 영역에 수용되어 컴포넌트 패킹 밀도(packing density)가 높은 영역을 만들 수 있다.

[0060] 비록 광범위한 형상, 크기 및 치수가 그러한 고속 SSD 메모리 모듈(610)에 사용될 수 있지만, 여러 가지 특정 치수는 도 12 및 도 21a 내지 도 21d에 기술된 특정 예에 대한 문맥을 제공할 수 있다. 예를 들면, 메모리 모듈 또는 카드(610)는 (접점/핀을 포함하는) 전체 길이가 약 108-110mm이고, 폭이 약 23-25mm이며, 보드 두께가 약 0.6-0.8mm일 수 있다. 보다 상세히 말하면, 메모리 모듈 또는 카드(610)는 전체 길이가 약 108.9mm이고, 폭이 약 24mm이며, 보드 두께가 약 0.7mm일 수 있다. 비록 보드 에지 근처에 감소된 최대 두께가 적용될 수 있지만, 보드에 배치된 메모리 칩 또는 다른 컴포넌트의 최대 두께는 카드의 대부분의 위치에서 약 1.4mm일 수 있다. 모든 위치에서 모듈의 최대 결합 두께는 약 2.2mm이다. 개구(617)는 직경이 약 6mm인 반원 형상일 수 있다.

[0061] 다음에 도 22a를 참조하면, 양면에 메모리 칩을 갖는 대안의 SSD 메모리 모듈의 측면도가 도시되어 있다. SSD 메모리 모듈 또는 카드(610a)는 메모리 칩(611)이 카드의 양면에 포함될 수 있다는 점을 제외하고 전술한 카드(610)와 실질적으로 유사할 수 있다. 모듈 양면의 그러한 메모리 칩은 모두 SSD 메모리 모듈의 하나의 에지에 배치된 접점 또는 핀 세트(615)에 피딩할 수 있다.

- [0062] 도 22b는 설명된 실시예에 따른 SSD 메모리 모듈의 접점의 확대도를 도시한다. 다시 말하면, SSD 메모리 모듈 또는 카드(610)는 카드 측면의 하나의 에지에 배치된 접점 세트(615)뿐만 아니라, 하나 이상의 절연체 영역(619)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 정확하게 18개의 접점(615)이 사용될 수 있지만, 주어진 응용에 대하여 더 많거나 더 적은 접점이 사용될 수 있다는 것을 쉽게 인식할 것이다. 제시된 특정 실시예에서, 18개의 접점은 6개의 접점으로 이루어진 제1 부분과 12개의 접점으로 이루어진 제2 부분으로 분리된다. 이러한 제1 및 제2 접점 부분 또는 그룹은 물리적 간격(615-0)을 두고 분리될 수 있으며, 이는 모듈을 각 커넥터에 적절히 용이하게 삽입하는 데 도움을 주기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 간격(615-0)은 커넥터 배열 내에서 포스트 또는 다른 물리적 스톱(stop)에 맞게 배열될 수 있으므로, 메모리 모듈(610)을 역방향으로 삽입하려는 시도는 성공하지 못할 것이다.
- [0063] 제시된 특정 실시예에서, 각각의 접점 또는 핀(615)은 특정 용도 또는 기능을 가질 수 있다. 예를 들면, 12개의 접점으로 이루어진 제2 부분의 맨 아래에 있는 제1 접점부터 시작하여, 각각의 접점은 다음과 같은 특정 기능을 가질 수 있다.
- | [0064] | <u>핀 번호</u> | <u>신호</u> |
|--------|-------------|----------------|
| [0065] | 615-1 | RESERVED |
| [0066] | 615-2 | GND |
| [0067] | 615-3 | SATA_HDD_D2R_P |
| [0068] | 615-4 | SATA_HDD_D2R_N |
| [0069] | 615-5 | GND |
| [0070] | 615-6 | GND |
| [0071] | 615-7 | SATA_HDD_R2D_N |
| [0072] | 615-8 | SATA_HDD_R2D_P |
| [0073] | 615-9 | GND |
| [0074] | 615-10 | TUTX |
| [0075] | 615-11 | TURX |
| [0076] | 615-12 | GND |
| [0077] | 615-13 | DAS/DSS |
| [0078] | 615-14 | PRESENCE |
| [0079] | 615-15 | Vcc |
| [0080] | 615-16 | Vcc |
| [0081] | 615-17 | Vcc |
| [0082] | 615-18 | Vcc |
- [0083] 비록 다른 접점 배열 및 기능도 물론 가능하지만, 전술한 특정 구성은 본 명세서에서 개시된 특정한 휴대용 컴퓨팅 장치용으로 잘 동작할 것으로 생각된다.
- [0084] 이제 도 23을 참조하면, 전술한 SSD 메모리 모듈과 함께 사용되는 고속 커넥터와 관련된 각종 세부 사항이 상부 사시도에 도시된 바와 같이 예시적으로 제공된다. 이 도면은 다른 포함된 도면에서처럼 예시 목적으로 도시되며 본 발명의 가능한 실시예 또는 특허청구범위를 한정하지 않는다.
- [0085] 커넥터(1100)는 일반적으로 전술한 커넥터(614)와 동일하거나 실질적으로 유사할 수 있는 것으로, 절연성 하우징(1110), 복수의 접점(1120), 및 쉴드(shield)(1130)를 포함할 수 있다. 이와 같은 커넥터는 인쇄 회로 기판 상에 장착될 수 있다. 인쇄 회로 기판은 마더보드, 메인 보드, 다층 보드, 또는 다른 형태의 보드일 수 있다. 커넥터(1100)는 도터(daughter) 또는 선택적 카드 또는 보드와 같은 카드 또는 보드를 수납하도록 구성될 수 있

다.

- [0086] 절연성 하우징(1110)은 도터 또는 선택적 카드를 수납하는 정면 개구(1112)를 포함할 수 있다. 절연성 하우징(1110)은 또한 이 예에서 절연성 하우징(1110)의 상면에 도시된 하나 이상의 개구(1114)를 포함할 수 있다. 이러한 하나 이상의 개구(1114)는 카드가 커넥터(1100)에 적절히 삽입된 것을 시각적으로 또는 다른 방법으로 결정하는 데 사용될 수 있다.
- [0087] 이 예에서, 복수의 접점(1120)은 각각 제1 부분(1122) 및 제2 부분(1124)을 포함할 수 있다. 제1 부분(1122)은 하우징(1110)의 정면으로부터 멀어지게 연장할 수 있다. 제1 부분(1122)은 인쇄 회로 기판에 배치된 접점 또는 패드와 접촉하는 데 사용될 수 있다. 제2 부분(1124)은 제1 부분(1122)과 거의 정렬될 수 있다. 제2 부분(1124)은 카드가 커넥터(1100)에 삽입될 때 카드 상의 접점과 접촉할 수 있다. 각 접점(1120)은 또한 아래에서 기술되는 바와 같이 기계적 안정성을 위해 제3 부분(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0088] 쉘드(1130)는 적어도 커넥터(1100)의 상부 및 후방부를 덮을 수 있다. 쉘드(1130)는 접지면으로 사용될 수 있으며, 이 경우 쉘드는 카드 상의 하나 이상의 접지 접점과 인쇄 회로 기판 상의 하나 이상의 접지 접점에 접속된다. 쉘드(1130)는 두 개 이상의 부분으로 분리될 수 있다. 이러한 특정예에서, 쉘드(1130)는 세 개의 부분으로 분리될 수 있다. 쉘드(1130)를 여러 부분으로 분리하면, 카드가 커넥터(1100)에 삽입될 때 쉘드(1130)가 세 개 이상의 지점에서 카드 상의 접지 접점과 접촉할 것을 보장함으로써 쉘드(1130)에 의해 제공되는 접지를 향상시킬 수 있다. 이러한 특정예에서, 쉘드(1130)의 하나 이상의 부분(1132)은 쉘드(1130)의 상부 아래로 접혀들어갈 수 있다. 이러한 배열에 따라, 카드가 커넥터(1100)의 개구(1112)에 삽입되면, 쉘드부(1132)는 카드의 상면을 누름으로써, 하나 이상의 접지 접점에 맞물릴 수 있다. 이러한 동작은 또한 카드 상의 접점을 접점(1120)의 제2 부분(1124)으로 밀어 전기 통로를 형성할 수 있다. 탭(1134)은 쉘드(1130) 상에 배치될 수 있으며 쉘드(1130)를 인쇄 회로 기판의 접지에 연결하는 데 사용될 수 있다.
- [0089] 본 발명의 실시예는 도터 또는 선택적 카드와 인쇄 회로 기판 사이에 고속 경로를 갖는 커넥터를 제공할 수 있다. 구체적으로, 접점(1120)의 제1 부분(1122) 및 제2 부분(1124)은 짧은 직접 경로를 형성할 수 있으며 이를 통해 하나 이상의 신호 및 전원이 이동할 수 있다. 또한, 이러한 경로는 쉘드(1130)에 의해 차폐될 수 있으며, 이렇게 하면 신호 품질을 향상시킬 수 있고 데이터 레이트를 더 빠르게 할 수 있다. 쉘드(1130)를 여러 부분으로 분리함으로써, 카드의 접지와 쉘드 간의 접지 접속이 향상될 수 있다.
- [0090] 더욱이, 접점(1120)에 의해 제공되는 짧은 직접 경로는 커넥터(1100)가 로우 프로파일을 갖게 할 수 있다. 접점(1120)의 제3 부분은 기계적 안정성을 제공하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 제3 부분은 제1 부분(1122)과 거의 정렬되고 커넥터(1100)의 바닥과 평행할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 실시예는 제조 공정의 신뢰성을 향상시킨 커넥터를 제공할 수 있다. 구체적으로, 제1 부분(1122)은 표면 실장 접점일 수 있다. 이러한 제1 부분(1122)은 인쇄 회로 기판 상의 패드 또는 접점에 납땜될 수 있다. 이는 인쇄 회로 기판 상의 접점(1122)의 솔더 접속의 검사를 용이하게 해준다. 또한, 개구(1114)는 확실하게 카드가 커넥터(1100)에 적절히 삽입되도록 검사하게 할 수 있다.
- [0092] 도 24는 설명된 실시예에 따른 커넥터(1100)의 하부 사시도를 도시한다. 이 도면은 절연성 하우징(1110), 복수의 접점(1120), 및 쉘드(1130)를 포함한다. 절연성 하우징(1110)은 탭(1140)을 포함할 수 있다. 이러한 탭은 인쇄 회로 기판 상에서 커넥터(1100)를 기계적으로 지지하기 위해 사용될 수 있다. 탭(1134)은 쉘드(1130)와 인쇄 회로 기판 상의 접지 라인 또는 접지면 간의 전기적 연결을 형성하기 위해 사용될 수 있다. 여러 실시예에서, 하우징(1110)은 플라스틱 또는 다른 절연성 재료일 수 있다. 접점(1120)은 스테인리스 강, 구리, 황동, 알루미늄, 또는 다른 전도성 재료일 수 있다. 유사하게, 쉘드(1130)는 스테인리스 강, 구리, 황동, 알루미늄, 또는 다른 전도성 재료일 수 있다.
- [0093] 이와 같은 특정예에서 18개의 접점이 도시되어 있지만, 다시 다른 개수의 접점도 사용될 수 있다. 또한, 제1 부분(1122)이 접점(1100)의 정면으로부터 연장하는 것으로 도시되어 있지만, 본 발명의 다른 실시예에서 이들은 다른 방향으로 연장할 수 있다. 예를 들면, 이들은 하방으로 연장할 수 있거나, 또는 이들은 커넥터(1100)의 배면을 향해 연장할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 접점(1120)의 제1 부분(1122) 및 제2 부분(1124)은 동일 부분일 수 있다. 더욱이, 쉘드(1130)는 특정 구성을 갖는 것으로 도시되어 있지만, 다른 구성도 가능할 수 있다. 예를 들면, 쉘드(1130)는 여러 부분으로 분리되지 않을 수 있으며, 반면에 본 발명의 다른 실시예에서 쉘드(1130)는 두 개 이상의 부분으로 분리될 수 있다. 또한, 절연성 하우징(1110)의 상부에 하나 이상의 개구(1114)가 도시되어 있지만, 다른 실시예에서 이러한 개구는 생략될 수 있으며 두 개보다 많거나 적은 개구

(1140)가 있을 수 있으며, 이러한 개구는 다른 곳에 제공될 수 있다. 다시 말하면, 커넥터(1100)는 일레가 다음 도면에 도시된 도터 또는 선택적 카드를 수용하거나 수납할 수 있다.

[0094] 도 25는 설명된 실시예에 따른 커넥터에 삽입된 도터 또는 선택적 카드를 예시한다. 이 예는 도터 또는 선택적 카드(1360)를 수납하는 커넥터(1300)를 포함한다. 카드(1360)는 앞에서 보다 상세히 기술된 SSD 메모리 모듈(610 또는 610a)과 동일하거나 실질적으로 유사할 수 있다. 카드(1360)가 커넥터(1300)에 삽입되면, 카드(1360)의 상부 상의 접점은 쉘드(1330)의 부분(1332)과의 전기적 접촉을 형성할 수 있다. 카드(1360)의 저부 상의 접점은 접점(1320)의 제2 부분(1324)과의 전기적 접촉을 형성할 수 있다. 다시 말하면, 여러 실시예는 카드(1310)로부터 커넥터(1300)가 상주하는 인쇄 회로 기판까지 매우 짧은 신호 경로를 제공할 수 있다. 구체적으로, 이러한 신호 경로는 접점(1320)의 제1 부분(1322) 및 제2 부분(1324)을 포함할 수 있다. 접점(1320)은 또한 제3 부분(1326)을 포함하여 기계적인 안정성을 제공할 수 있다. 구체적으로, 제3 부분(1326)은 절연성 하우징(1310) 내로 연장할 수 있다. 이 예에서, 제2 부분(1324) 및 제3 부분(1326)은 절연성 하우징(1310) 내로 연장할 수 있는 반면에, 제1 부분(1322)은 커넥터(1300)의 정면으로부터 멀어지게 연장할 수 있다. 접점(1320)의 제2 부분(1324) 및 제3 부분(1326)은 제1 부분(1322)과 거의 정렬될 수 있다. 제3 부분(1326)은 커넥터(1300)의 바닥과 거의 평행하게 연장될 수 있다.

[0095] 도 26은 커넥터의 상면도를 예시하며, 반면에 도 27은 도 26의 커넥터 리셉터클의 라인 F-F를 따른 단면도를 예시한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 접점(1322)과 쉘드(1332)의 단면도가 도시되어 있다. 도 28은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 상부의 일부에 대한 도 26으로부터의 상세 영역 G를 도시한다. 도시된 바와 같이, 물리적 스톱(1350)은 접점을 복수의 그룹으로 분리하는 데 사용될 수 있다. 전술한 바와 같이, 물리적 스톱(1350)은 또한 연관된 메모리 카드 내의 간격(615-0)과 짝을 이루도록 배열될 수 있으므로, 메모리 카드는 커넥터에 역방향으로 삽입될 수 없다.

[0096] 도 29는 설명된 실시예에 따른 커넥터의 정면도를 도시한다. 도 30은 설명된 실시예에 따른 커넥터의 측면도를 도시한다. 도 31은 설명된 실시예에 따른 측면도인 도 30으로부터의 상세 영역 E를 도시한다. 도 32는 설명된 실시예에 따른 커넥터의 저면도를 도시한다.

[0097] 다시 말하면, 이러한 예에서, 본 발명의 예시적인 구현들이 도시되었다. 이러한 커넥터의 부분, 이를 테면, 절연성 하우징(1110), 접점(1120) 및 쉘드(1130)의 일부에 대한 변경, 및 그 일부는 본 발명의 실시예와 일치할 수 있으며, 이들 중 어느 것도 본 발명의 일 실시예에 따른 커넥터가 적절히 기능하도록 하기 위해, 도면들에 도시된 특정 형상, 크기, 배열, 또는 다른 특성을 가질 것이 요구되지 않음에 주목하여야 한다.

[0098] 도 33은 설명된 실시예에 따른 공정을 상세히 설명하는 흐름도를 도시한다. 공정(3300)은 3302에서 하부 케이스 및 상부 케이스를 제공함으로써 시작할 수 있는데, 이들 중 적어도 하나가 웨지 형상을 갖는다. 3304에서, 하부 케이스가 상부 케이스에 연결되어, 적어도 복수의 동작 컴포넌트와 복수의 구조 컴포넌트를 에워싸기 위한 휴대용 컴퓨팅 장치의 베이스부의 완전한 하우징을 형성한다. 베이스부는 하나 이상의 사용자 입력 컴포넌트가 휴대용 컴퓨팅 장치의 사용자에게 일정한 각도로 제시되도록 웨지 형상을 정의하고, 이러한 웨지 형상은 상부 케이스 또는 하부 케이스가 웨지 형상인 것의 결과이다. 3306에서, 베이스부를 힌지 어셈블리에 의해 리드부에 피벗식으로 접속한다. 설명된 실시예에서, 리드부는 복수의 컴포넌트를 가지며, 그 중 적어도 하나는 디스플레이이다. 3308에서, 리드부 내의 컴포넌트들 중 적어도 일부를 힌지 어셈블리를 통해 이어지는 하나 이상의 전기 도전체를 통해 베이스부 내의 동작 컴포넌트에 전기적으로 접속한다.

[0099] 비록 전술한 발명이 명료함과 이해를 목적으로 도시 및 예시에 의해 구체적으로 기술되었지만, 전술한 발명이 본 발명의 정신 또는 본질적인 특징으로부터 벗어남이 없이 많은 다른 특정한 변경 및 실시예로 구현될 수 있음을 인식할 것이다. 특정한 변경 및 변형이 실시될 수 있으며, 본 발명은 전술한 상세 내용으로 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위의 범주로 정의되어야 한다는 것이 이해된다.

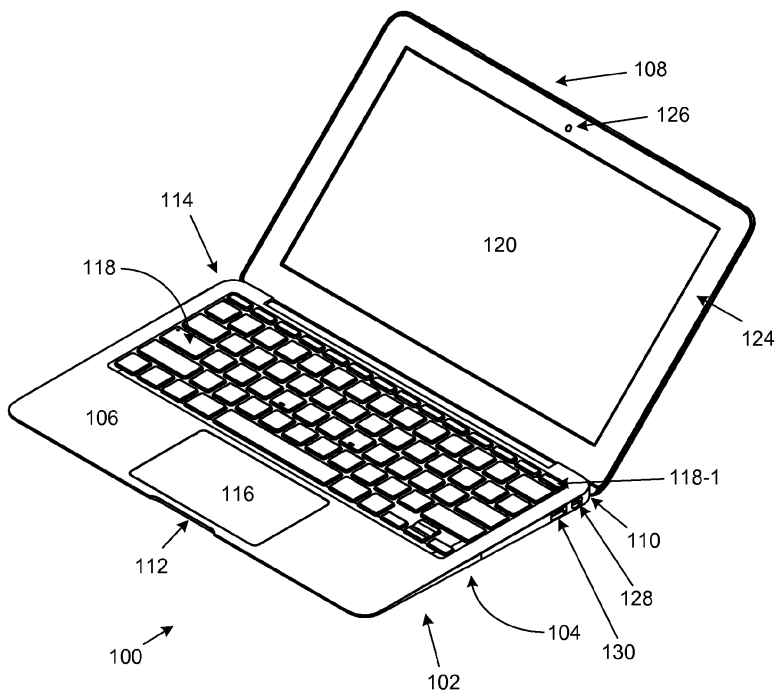
부호의 설명

- [0100] 100: 휴대용 컴퓨팅 시스템
- 102: 베이스부
- 104: 하부 케이스
- 106: 상부 케이스

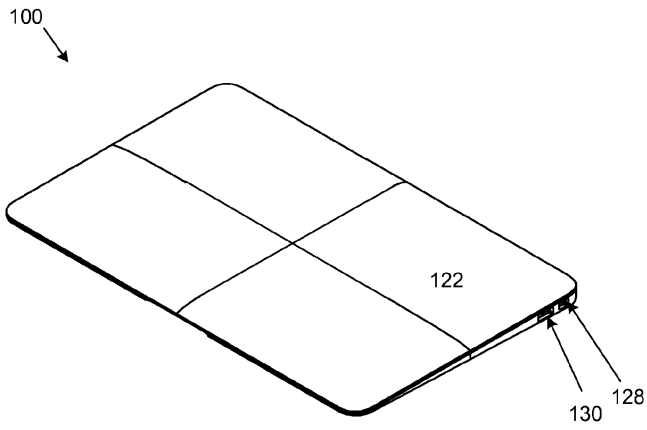
- 108: 리드부
- 110: 중공 클러치 어셈블리
- 112: 삽입부
- 114: 키보드
- 116: 터치패드
- 118: 키 패드
- 120: 디스플레이

도면

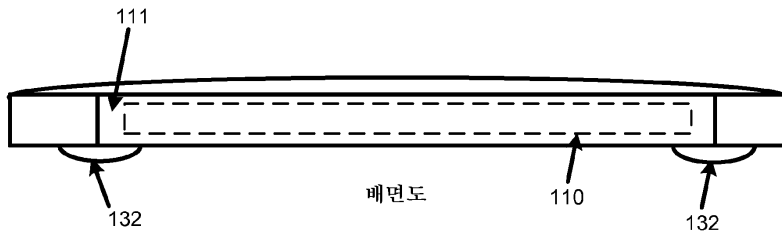
도면1



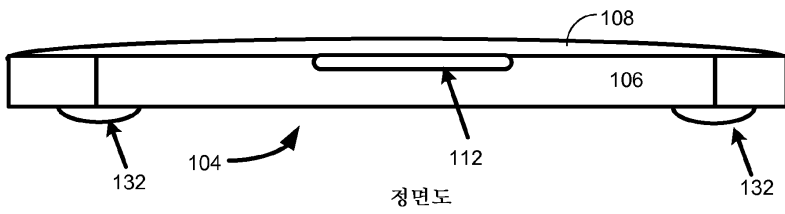
도면2



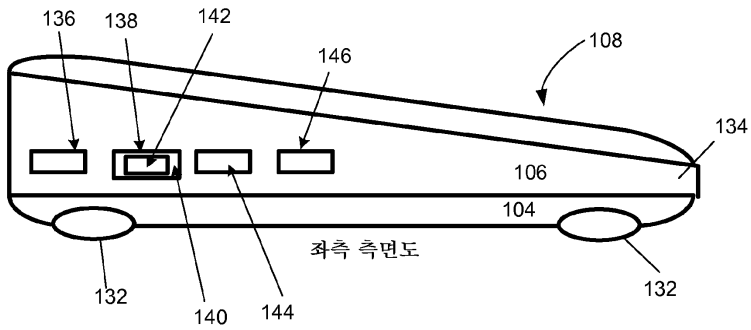
도면3



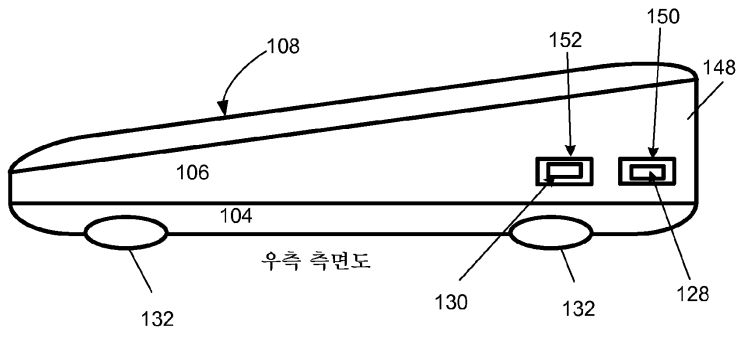
도면4



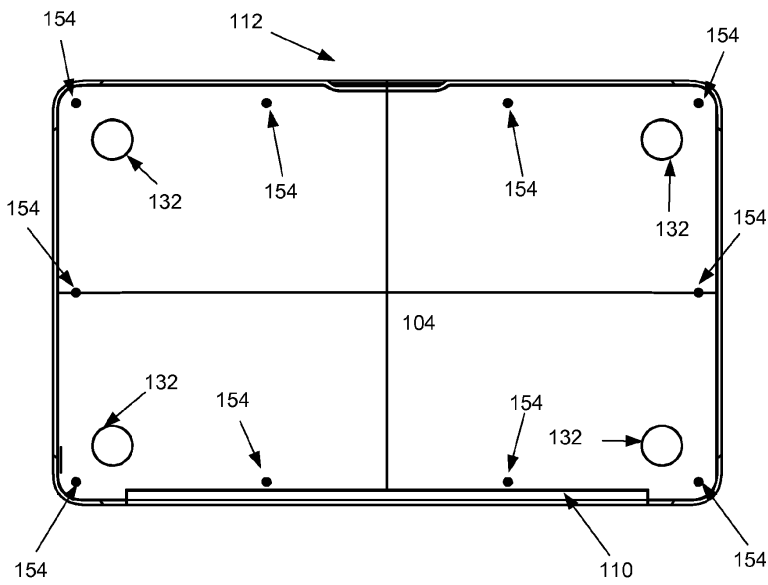
도면5



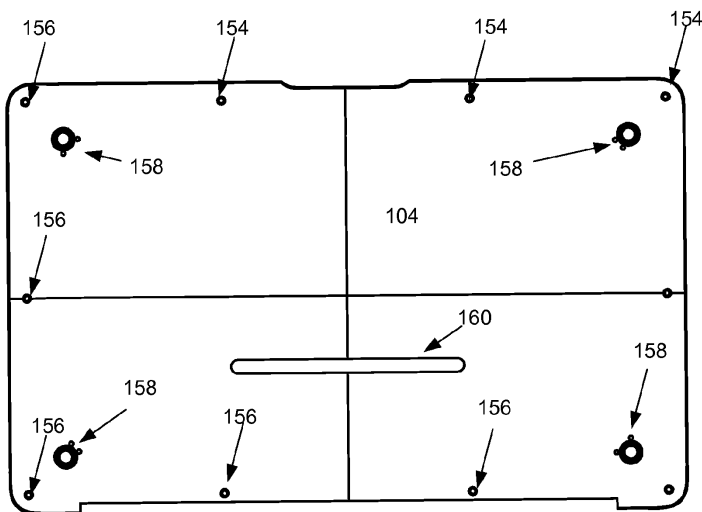
도면6



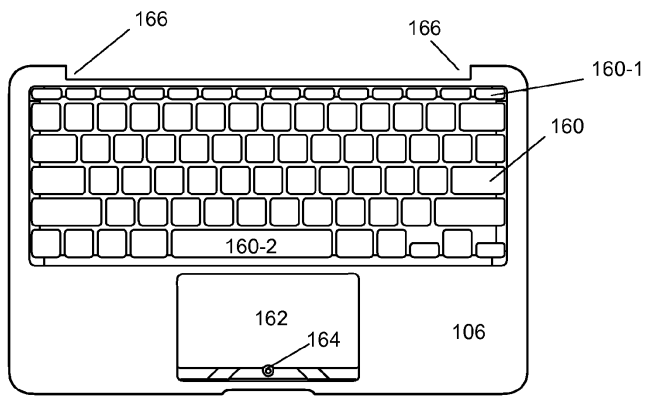
도면7



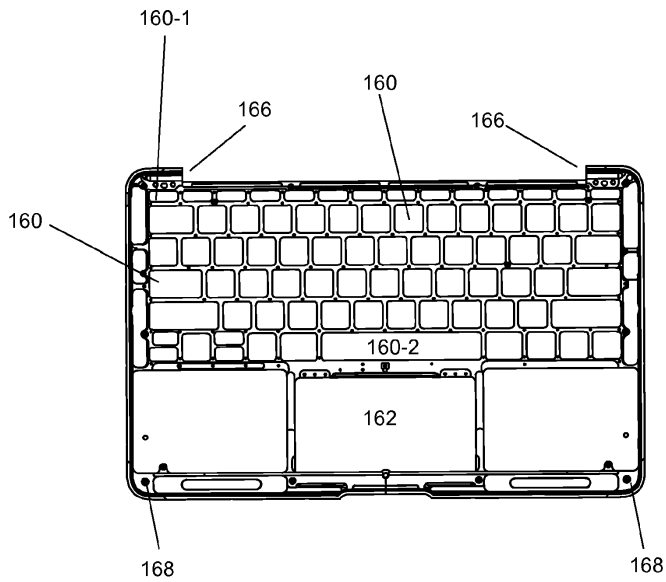
도면8



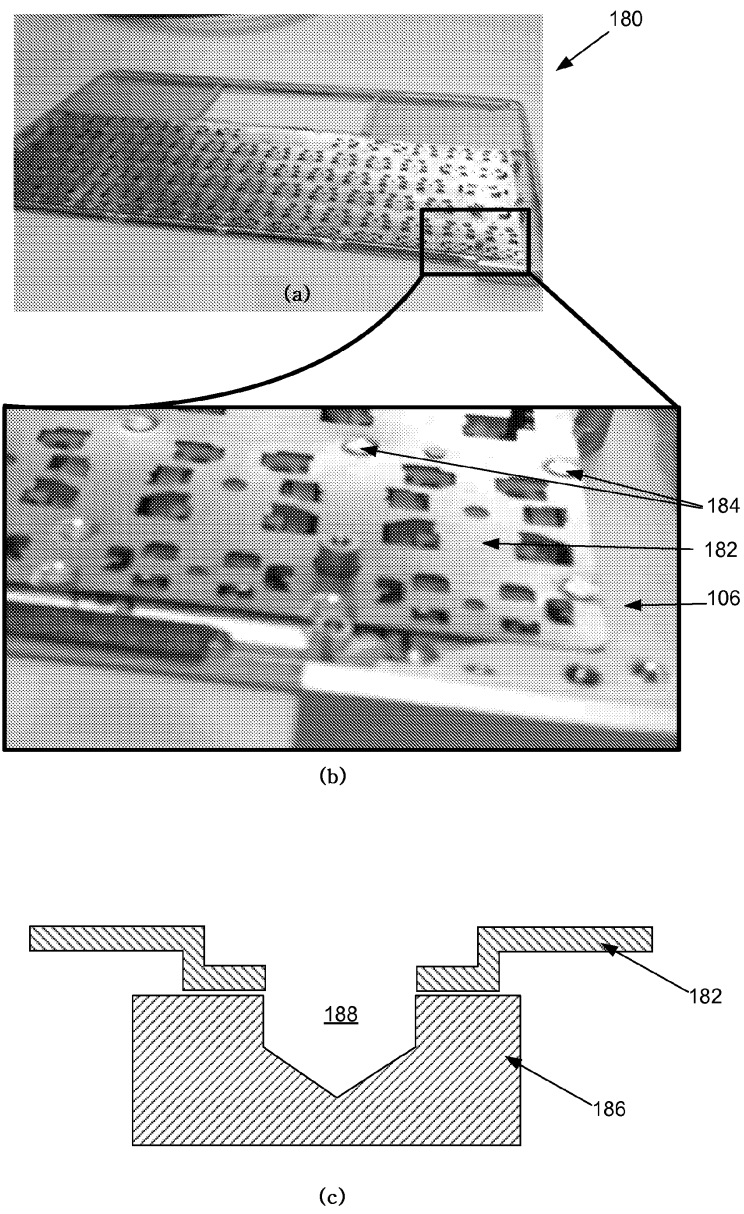
도면9a



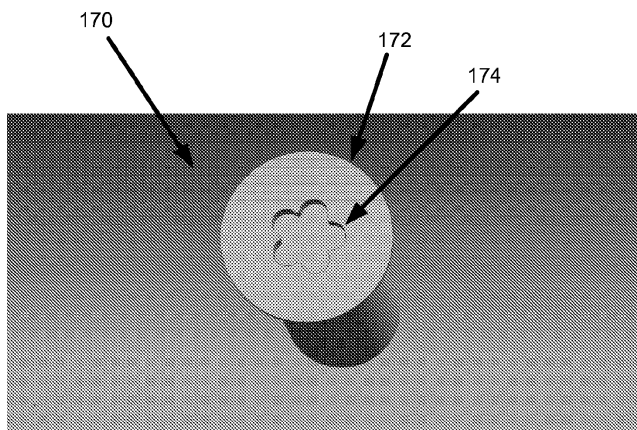
도면9b



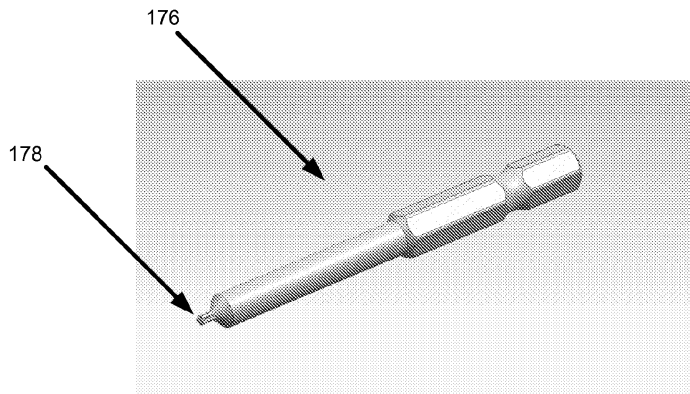
도면10



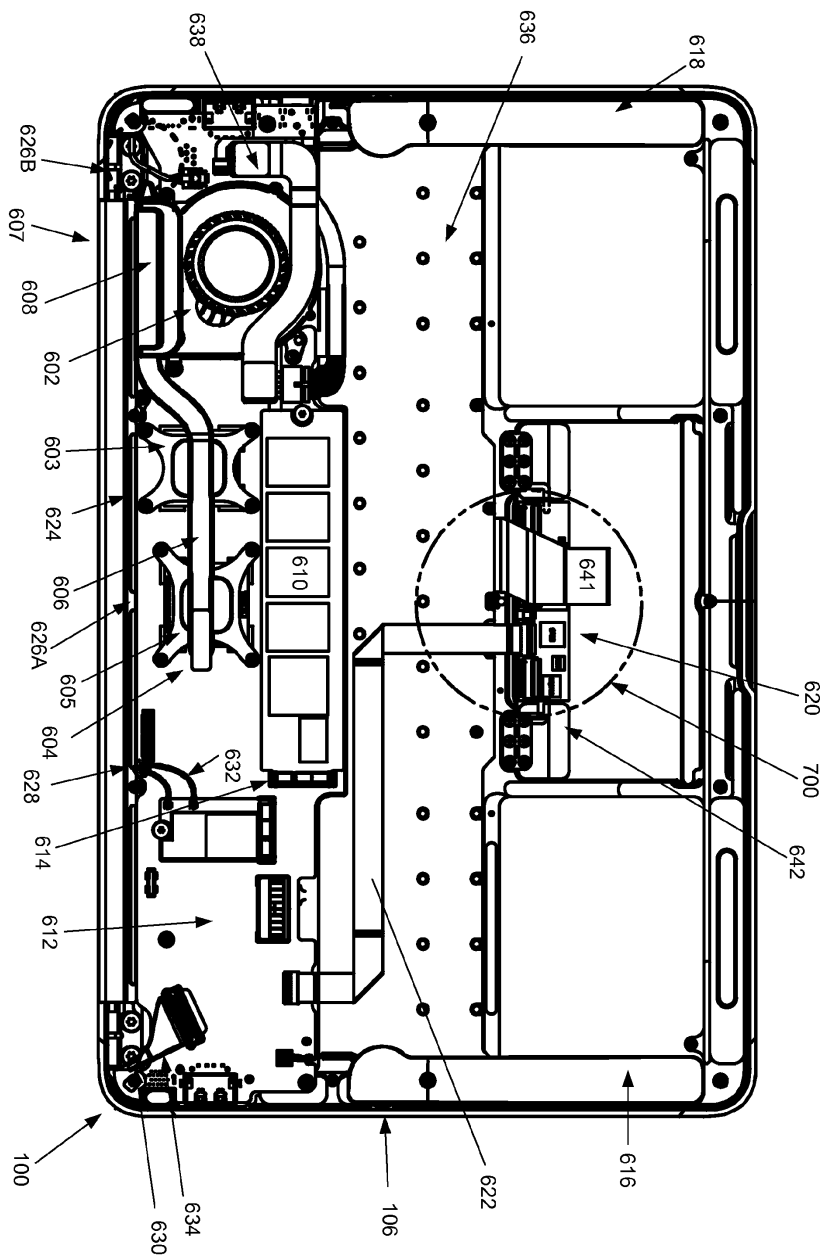
도면11a



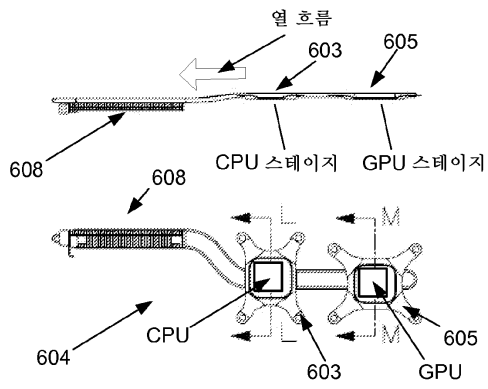
도면11b



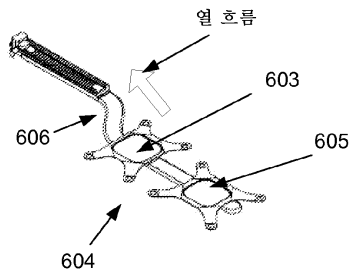
도면12



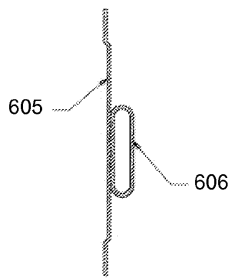
도면13a



도면13b

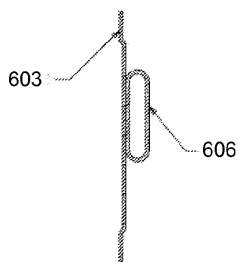


도면13c



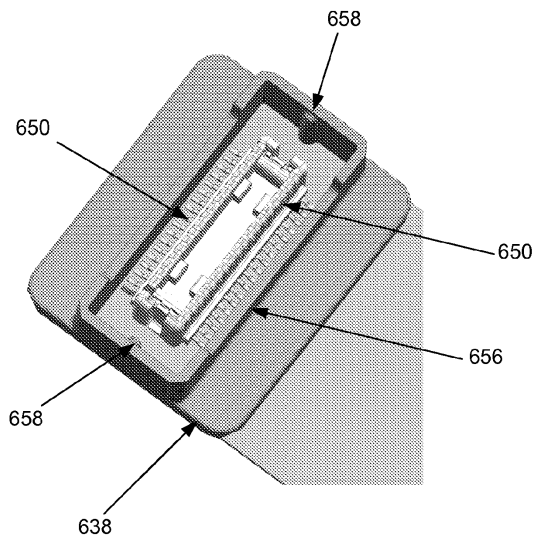
섹션 L-L

도면13d

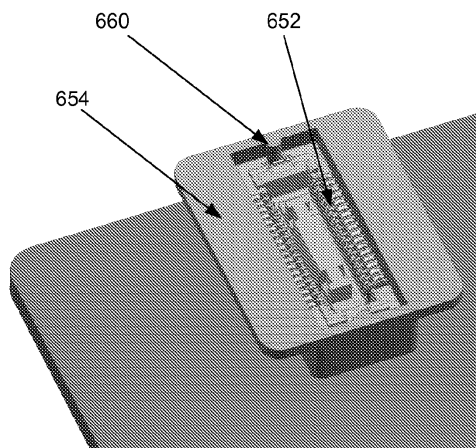


섹션 M-M

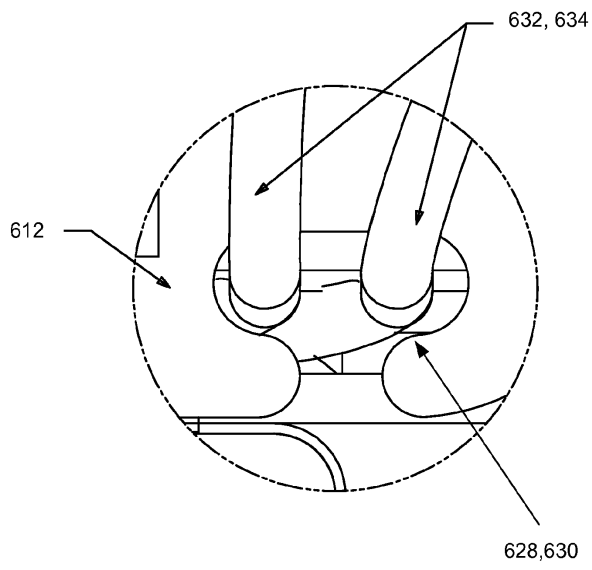
도면14a



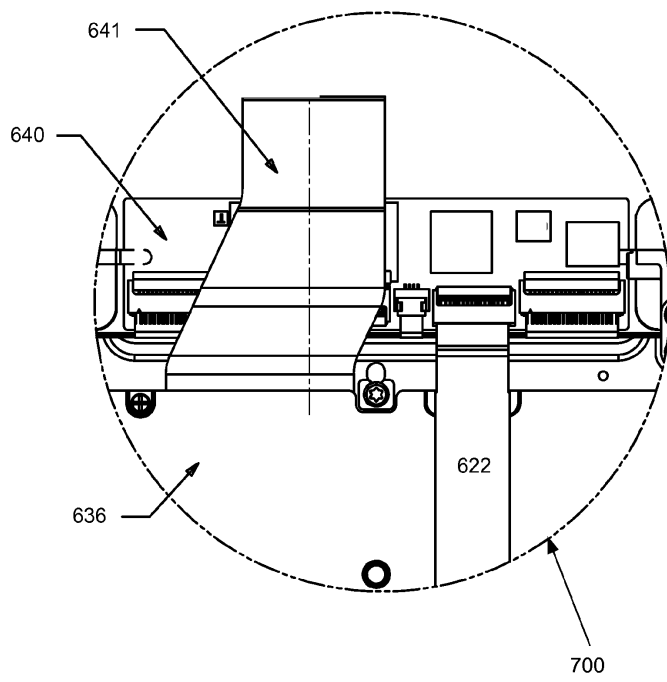
도면14b



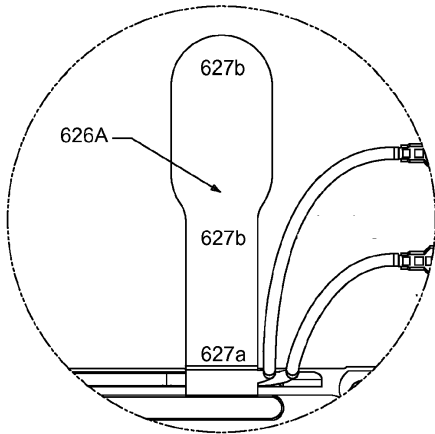
도면15



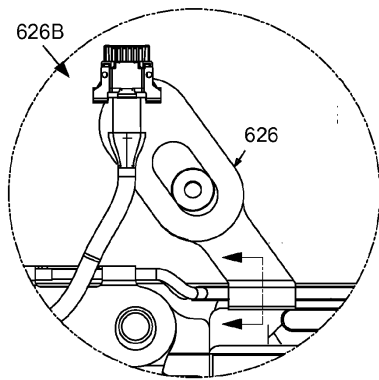
도면16



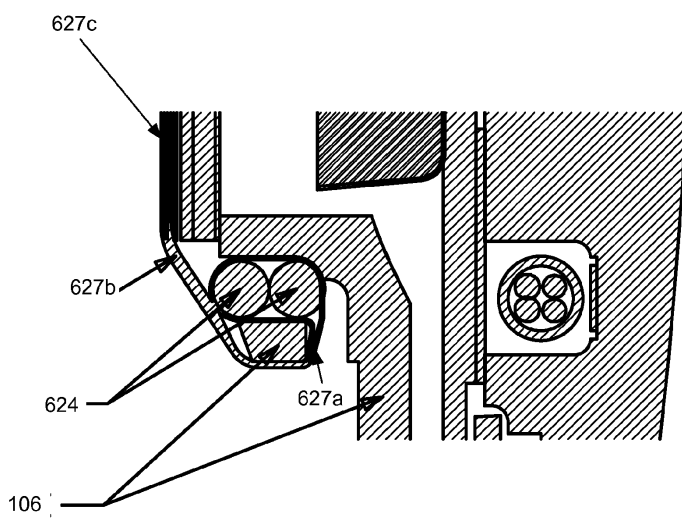
도면17a



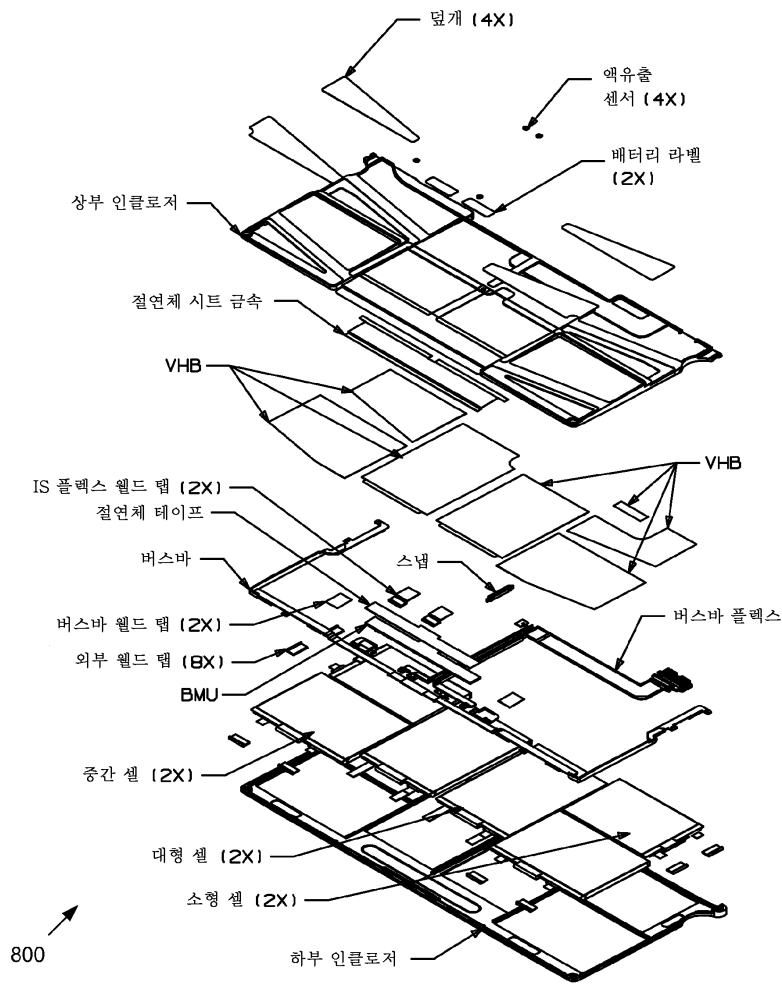
도면17b



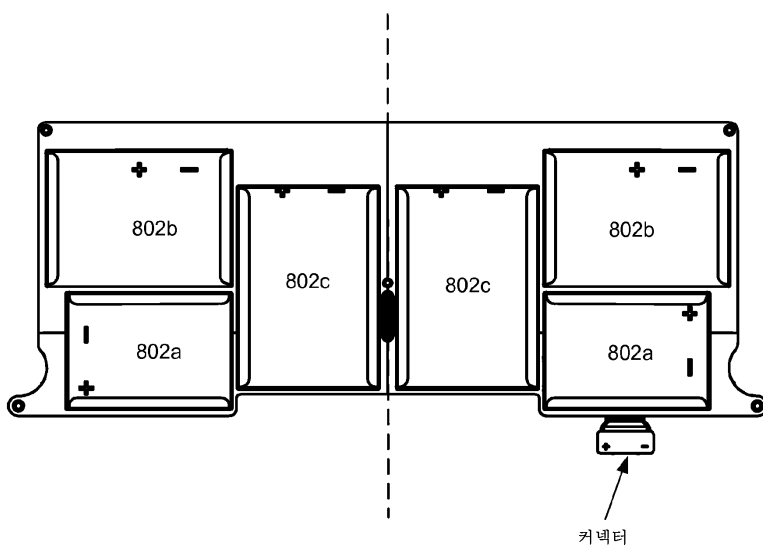
도면18



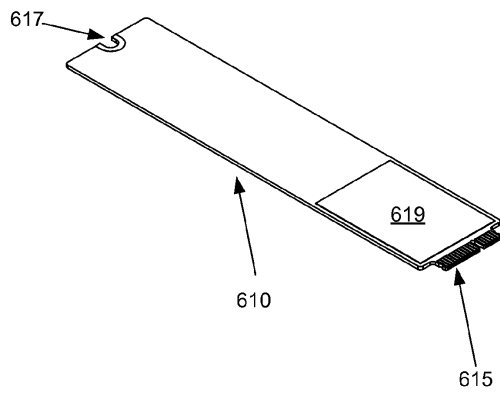
도면19



도면20



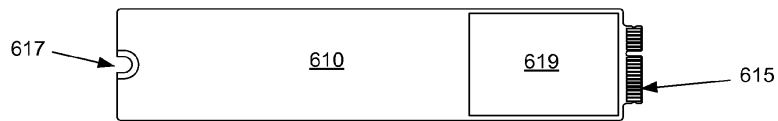
도면21a



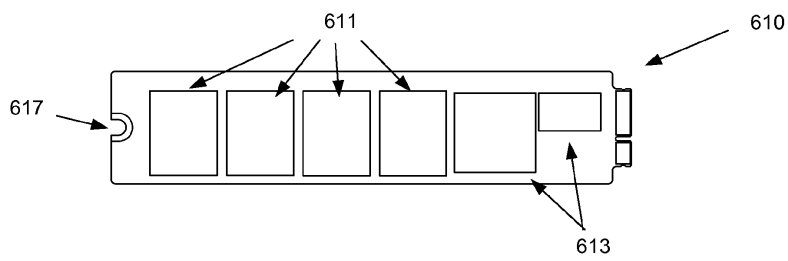
도면21b



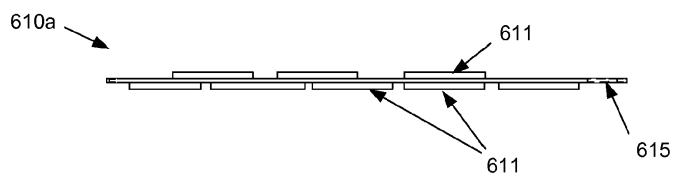
도면21c



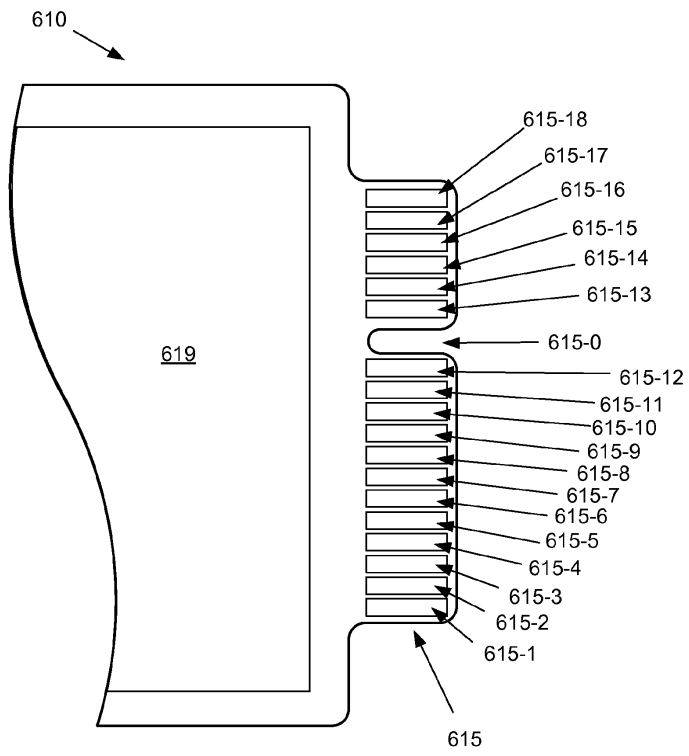
도면21d



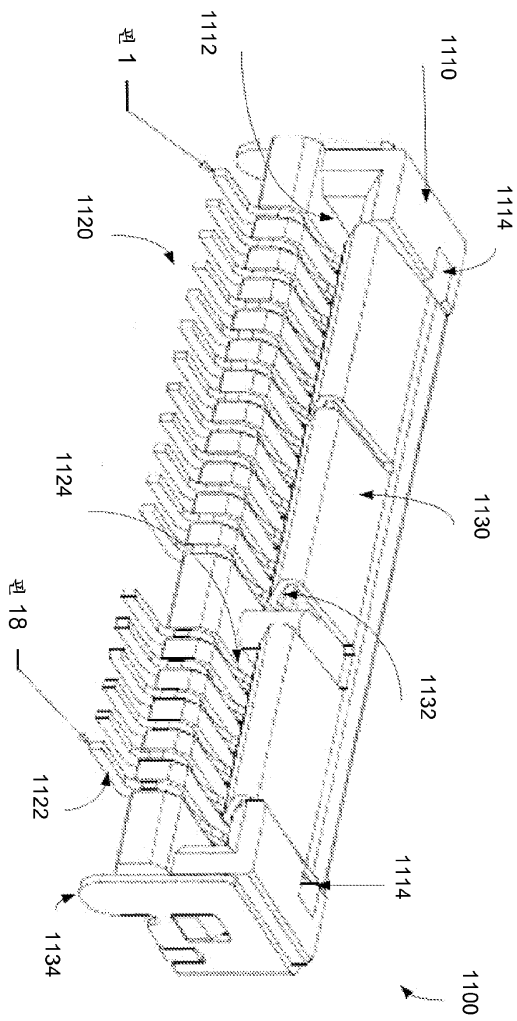
도면22a



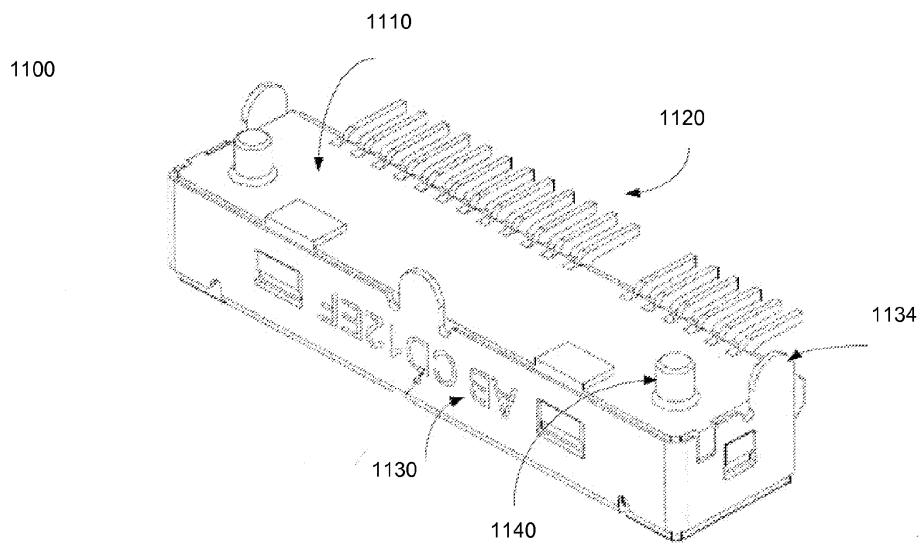
도면22b



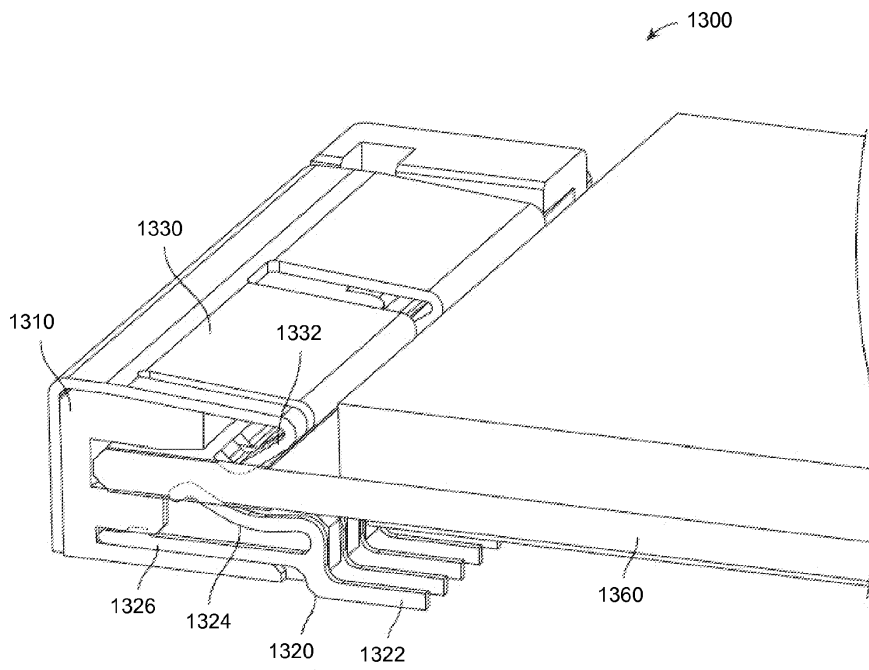
도면23



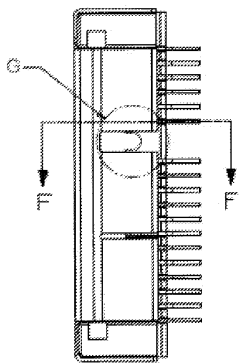
도면24



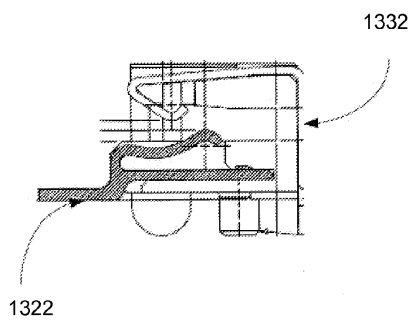
도면25



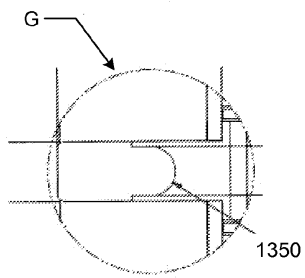
도면26



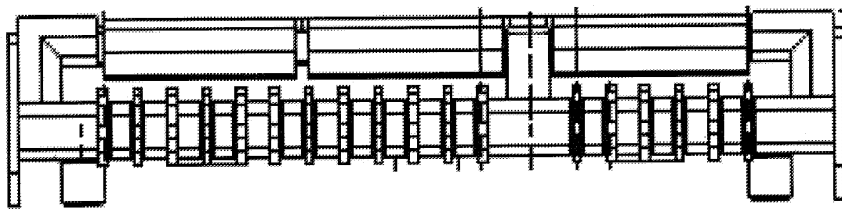
도면27



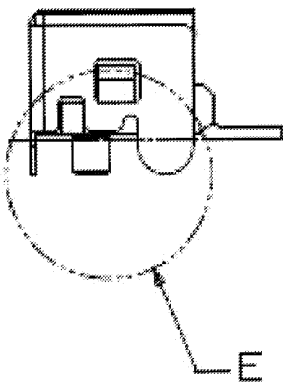
도면28



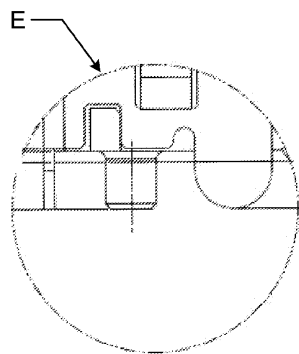
도면29



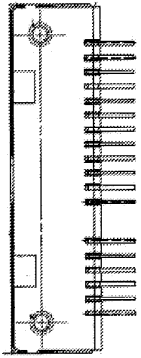
도면30



도면31



도면32



도면33

