



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0142301  
(43) 공개일자 2014년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B32B 5/18 (2006.01) B32B 5/02 (2006.01)  
A41D 13/05 (2006.01) A45C 11/00 (2014.01)  
A63B 71/08 (2006.01) H05K 5/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7029381  
(22) 출원일자(국제) 2013년03월19일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2014년10월20일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/033016  
(87) 국제공개번호 WO 2013/142523  
국제공개일자 2013년09월26일  
(30) 우선권주장  
61/612,949 2012년03월19일 미국(US)

(71) 출원인  
지-폼, 엘엘씨  
미국 로드아일랜드 프로비던스 리치몬드 스트리트  
233  
(72) 발명자  
위너, 다니엘, 엠.  
미국 02857 로드아일랜드 노스 시추에이트 센트럴  
피케 67  
폭스, 리차드, 비.  
미국 02917 로드아일랜드 스미스필드 로그 로드  
362  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

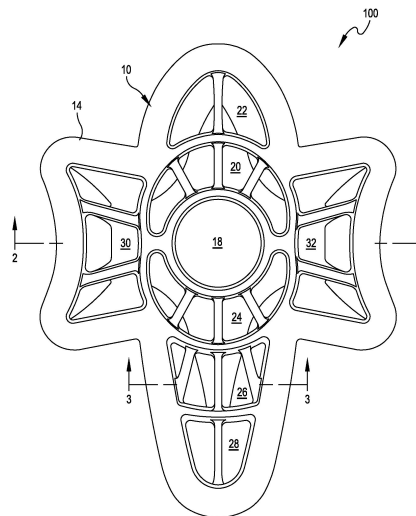
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 내부 보강재를 갖춘 보호용 충격 흡수 구조물 및 그를 위한 재료

(57) 요약

본원에는 보강 층을 갖는 안락한 보호 패드들이 개시된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**가라드, 리차드, 엘.**

미국 02840 로드아일랜드 뉴포트 테임즈 스트리트  
433 유니트 비

**카파로, 토마스, 에프.**

미국 02825 로드아일랜드 포스터 보스웰 트레일 19

**마크리나, 마리아, 이.**

미국 02903 로드아일랜드 프로비던스 베네피트 스트리트 395 아파트먼트 5

**토른, 스테파니**

미국 02814 로드아일랜드 체파켓 체리 밸리 로드  
34

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

대향하는 제 1 배리어 층과 제 2 배리어 층 사이에 배치된 발포체 층, 및  
상기 제 2 배리어 층과 상기 발포체 층 사이에 배치되는 보강 층을 포함하는,  
완충재 섹션.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 보강 층은 다공질인,  
완충재 섹션.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
상기 보강 층은 부직포(nonwoven fabric)인,  
완충재 섹션.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
상기 보강 층은 하이드로 인탱글식(hydro-entangled) 부직포인,  
완충재 섹션.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,  
상기 발포체 층에 대향하여 제 1 TPE 층에 인접하게 배치된 제 1 직물 층을 더 포함하는,  
완충재 섹션.

### 청구항 6

제 2 항에 있어서,  
상기 보강 층에 대향하여 제 2 TPE 층에 인접하게 배치된 제 2 직물 층을 더 포함하는,  
완충재 섹션.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 발포체 층에 대하여 제 1 TPE 층에 인접하게 배치된 제 1 직물 층을 더 포함하는, 상기 보강 층에 대하여 제 2 TPE 층에 인접하게 배치된 제 2 직물 층을 더 포함하는,

완충재 섹션.

## 명세서

## 기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 교차 참조

[0002] 35 U.S.C. § 119(e)하의 우선권은 공동 소유 및 공동 계류중인 2012년 3월 19일자 출원된 미국 가출원 제 61/612,949호에 대해 본원에서 주장된다. 상기 특허출원의 요지는 본원에서 그 전체가 인용에 의해 포함된다.

[0003] 본 발명은 일반적으로, 상품들 각각의 표면들의 형상에 순응하고/하거나 터치(touch)하기 위한 외부 표면을 제공하면서 및/또는, 손상으로부터 민감한 상품들을 보호할 뿐만 아니라 부상으로부터 인체의 부분들을 보호하도록 디자인된 보호용 충격 흡수 구조물들에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0004] 많은 활동들, 특히 체육 활동들은 충격으로부터의 신체의 잠재적 위험과 연루되어 있다. 팔꿈치, 무릎, 어깨, 발목, 엉덩이 및 그 밖의 관절들은 충격 손상에 특히 민감할 수 있고, 개인의 운동과 모션 범위를 제한하지 않으면서 보호하기 위해 여전히 도전 중이다. 충격 보호는 무겁고, 비-통기성이거나 제한적일 수 있거나, 이와는 달리 특정 신체 부분들을 정확하게 목표로 하지 않거나, 너무 일관적이지 않다.

[0005] 일부의 충격 보호 시스템들은 무거운, 개별적인 딱딱한 패드(rigid pad)들로 구성되며 모션을 제한한다. 딱딱한 구성 요소들은 이들을 신체에 대해 편안하도록 만들기 위한 일부 형태의 부드러운 완충재와 나란히 정렬되며, 이는 신체로의 충격들을 완충하기 위한 시도이나, 여분의 층(extra layer)들은 패드들의 무게와 불편함을 추가한다. 또한, 패딩 시스템(padding system)은 입기에 더울 수 있고 또한 수분 및 땀의 증발을 제한할 수 있다.

[0006] 다른 보호용 패드들은 더 부드러운 재료들로부터 만들어져서, 이것들이 휘어지지만, 심각한 충돌, 특히 바위 또는 다른 딱딱한 물체로부터의 충격에 대한 보호\_방식을 거의 제공하지 않는다. 이러한 재료들은 표준 화학적으로 발포화된 폴리에테르(standard chemically foamed polyether) 또는 폴리에스터 발포체(polyester foam)를 포함한다.

[0007] 다른 패딩은 교차-결합된 폴리에틸렌 발포체(cross-linked polyethylene foam)들 또는 EVA 발포체들과 같은, 고강성 발포재(stiffer foam material)들로부터 만들어질 수 있다. 이러한 발포체들은 조금 더 큰 보호를 제공하지만, 사용자의 모션 범위를 제한한다. 전반적으로, 그와 같은 재료들은 모션을 제한하면서 불충분한 보호를 제공한다.

[0008] 패드들로서 강성의 발포체들을 이용하는 시도들이 또한 존재하였지만, 상기 발포체는 입체 발포체 조각이 일으킬 수 있는 운동의 제한을 감소시키기 위해 스트립(strip)들로 절단되어야 한다. 불행하게도 착용자들에게, 스트립들은 최적의 보호보다 못한 것을 제공한다.

[0009] 발포체는 또한 곡선이거나 복잡합 형상들로 열성형되고 적소에 스트립들 또는 조각들을 유지하는 재료의 층들 사이에서 봉합될 수 있다. d30과 같은, 더 양호한 충격 흡수를 제공하는 다른 재료들이 패딩으로 또한 사용되

고 있지만, 이러한 재료들은 또한 강성이다.

[0010] 더 양호한 굴곡(flexing)을 허용하는 각각의 조각에서 더 얇은 영역들을 생성하는 것에 의해 상기 재료들을 착용자에게 덜 강성적으로 보이도록 만들기 위한 시도가 이루어지고 있다. 그러나 이러한 방식으로 제작되는 보호용 패드들은 패딩의 위치에서 전방위의 모션을 제공할 수 없는데, 이는 얇은 영역들에서 굴곡될 때 재료가 부서져 버리기 때문이다. 이러한 재료들은 또한 직물 층들 아래에서 매립될 필요가 있는데, 이는 그들이 노출되기에 충분한 내구성이 없거나 미적으로 만족스럽지 않기 때문이다. 커버링(covering) 재료들의 사용은 패딩에 불필요한 무게를 추가하고 패드들의 비용을 증가시킨다.

[0011] 관절들에 대해, 특히 운동의 범위를 요구하는 부위들에 대해, 진보된 보호용 패딩에 대한 필요는 존재한다.

### 발명의 내용

[0012] 본 개시는 일 실시예에서, 완충재 섹션에 관한 것이다. 섹션은 대향하는 제 1 배리어 층과 제 2 배리어 층 사이에 배치되는 발포체 층 및 제 2 배리어 층과 발포체 층 사이에 배치되는 보강 층들을 포함한다.

[0013] 일부 실시예들에 있어서, 완충재는 다공성 보강 층을 포함한다. 보강 층은 부직포일 수 있다.

[0014] 다른 실시예들에 있어서, 완충재는 하이드로-인탱글드 부직포(hydro-entangled nonwoven)일 수 있다.

[0015] 이제 도면들을 참조하면, 첨부된 도면들에서 도해되는 것처럼 본 개시의 특징들 및 이점들이 예시적인 실시예들에 대한 이하의 더욱 구체적인 설명으로부터 자명할 것이며, 그러한 도면에서 동일한 참조 부호들은 다른 도면들에 걸쳐서 동일한 부분들을 지칭한다. 도면들은 반드시 축척대로 도시되지는 않으며, 그 대신 개시의 원리들을 도해할 때 강조된 부분들이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 다양한 완충 영역들을 갖는, 본 개시에 따른 일 예시적인 완충 패드의 평면도이다;  
 도 2는 선 2-2를 따라서 절단된, 도 1의 완충 패드의 개략적인 측면도이다;  
 도 3은 선 3-3을 따라서 절단된, 도 1의 완충 패드의 개략적인 측면도이다;  
 도 3a는 케이스 인서트를 형성하는데 사용할 수 있는 성형 가능한 완충 재료들의 다양한 예시적인 실시예들의 횡단면도들을 도시한다;  
 도 4는 본 개시에 따른 또 다른 예시적인 완충 패드의 평면도이다;  
 도 5는 선 5-5를 따라서 절단된, 도 4의 완충 패드의 개략적인 측면도이다;  
 도 6은 선 6-6을 따라서 절단된, 도 4의 완충 패드의 개략적인 측면도이다;  
 도 7은 도 4의 완충 패드가 통합되어 있는 압축 슬리브를 착용하는 사용자의 부분도를 도시하여, 팔꿈치가 구부러졌을 때 팔꿈치에 대한 완충 패드의 순응성을 보여준다;  
 도 8은 도 4의 완충 패드가 통합된 압축 티-셔츠의 정면도이다;  
 도 9는 조립된 구성에서 케이스 본체 및 케이스 인sert를 도시하는, 본 개시에 따른 예시적인 보호용 케이스(10)의 전방 사시도이다;  
 도 10은 도 9에서 도시되는 케이스 본체의 후방 사시도이다;

- 도 11은 펼쳐진 구성에서의, 도 9에서 도시되는 케이스 인서트의 사시도이다;
- 도 12는 선 4-4를 따라서 절단된, 도 9에서 도시된 케이스(10)의 횡단면도이다;
- 도 13은 선 5-5를 따라서 절단된, 도 9에서 도시된 케이스(10)의 횡단면도이다;
- 도 14는 케이스 본체로부터 해체된, 도 11에서 도시된 케이스 인서트의 횡단면도이다;
- 도 15는 케이스 본체 내부로 삽입되는 케이스 인서트의 사시도이다;
- 도 16은 펼쳐진 구성에서의, 케이스 인서트의 대안의 예시적인 실시예의 사시도이다;
- 도 17은 선 4-4를 따라서 절단된, 도 16의 케이스 본체 및 케이스 인서트의 횡단면도이다;
- 도 18은 선 5-5를 따라서 절단된, 도 16의 케이스 인서트를 갖는 케이스 본체의 횡단면도이다;
- 도 19는 케이스 본체로부터 해체된, 도 9에서 도시된 케이스 인서트의 횡단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명은 일반적으로, 상품들의 각각의 표면들의 형상들에 순응하고/하거나 접촉이 편안한 외부 표면을 제공하면서 및/또는 부상으로부터 인체의 일부들을 보호할 뿐만 아니라, 손상으로부터 민감한 상품들을 보호하도록 디자인된 보호 충격 흡수 및 완충 구조물들에 관한 것이다.
- [0018] 본 발명의 구조물들은 다양한 형상들, 크기들, 구성들 및 두께들의 완충 지역들을 포함한다. 논의의 편의를 위해, 용어들 "완충 지역", "메달리온(medallion)" 및 "범퍼"는 설명 전체에 걸쳐서 상호교환적으로 사용될 것이다. 아래에서 설명되는 바와 같이 다양한 재료들이 메달리온들을 위해 사용될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 구조물들은 의류, 운동 장비 및 악세사리들에 통합될 수 있으며, 특정 기능적 특징들을 갖도록 디자인될 수 있다. 패딩은 의복 재료들이 편안하게 꼭 맞지만 신축되어 신체 또는 특정 관절 형상에 순응되도록 의복들에 통합될 수 있어서, 패드가 전 방위 모션 중에 착용자와 일정하고 직접적으로 접촉하기 때문에 다른 제품들보다 더 양호하게 충격으로부터 착용자를 보호하는 통합 패딩 시스템을 초래한다. 본 발명의 패드들과 통합된 의복들은 닳아 헤졌을 때 부상으로부터 개선된 보호를 제공하는데, 이는 패드의 베이스 또는 그 패드의 베이스가 부착되는 재료가 압박 의류와 같은, 신축되어 편안하게 꼭 맞는 의류에 통합될 때 사용 중에 사용자의 신체와 직접적인 접촉이 유지될 수 있기 때문이다. 패드의 유연성은 패드들이 사용자의 신체 형상에 순응될 수 있게 허용하여, 패드가 사용자의 신체와 접촉이 유지될 수 있다. 즉, 본 발명의 패드들의 유연도(the degree of flexibility)가 없다면, 패드들은 모션 중에 사용자의 변화하는 신체 윤곽에 순응할 수 없을 것이다. 논의의 편의를 위해, 본 발명에서 사용된 바와 같은 용어 "유연한"은 굽힘, 비틀림, 굴곡 및/또는 신축 등에 의해 패드가 이동하는 능력을 의미한다.
- [0020] 특정 형상들, 크기들, 구성들, 윤곽들 및 메달리온들의 배향들, 힌지들, 그루브들 및/또는 주변 플랜지를 특정 패드 및 의류 재료들과 조합함으로써, 의복들은 신체의 특정, 목표된 부위들, 특히 관절들을 보호하면서 사용자의 자유로운 범위의 모션을 최대화하도록 디자인될 수 있다. 그와 같은 의복들은 심적으로 즐겁고, 더 큰 내구성, 낮은 비용, 더 큰 편안함을 제공하며 상당한 범위의 모션 및 신체에 대한 목표된, 정확한 보호를 제공한다.
- [0021] 유사하게, 본 발명의 완충 패드들은 보호 케이스들과 같은 다른 상품들에 통합될 수 있다. 예를 들어, 패딩은 랩톱 컴퓨터 또는 미디어 장치와 같은 전자 장치의 형상 및 크기에 대응하는 슬리브들 또는 케이스들에 통합될 수 있어서, 이들이 편안하게 꼭 맞지만 또한 신축되어 케이스의 외부에 순응된다. 본 발명의 패드들을 포함하는 케이스들은 경량성, 유연성 및 내충격성 보호를 제공할 수 있다. 본 개시는 특히 케이스 에지들에 대한 개선된 충격 보호, 경량성, 개선된 심미성, 낮은 제조 비용들, 및 포함된 상품에 대한 더 적은 마모를 제공하는 개선된 케이스들을 설명한다. 본 개시의 개선된 케이스들은 보호될 상품의 외부 표면에 실질적으로 순응하는 분리가능한 내외부 상호연결된 부품들을 포함한다. 보호 케이스는 위에서 언급한 것들 이외에, 보호를 필요로 하는 임의의 형태의 제품에 적용될 수 있다. 본 개시는 또한 전술한 케이스들을 위한 제조 방법들 및 재료들을

설명한다.

[0022] 본 발명의 패드들 및 그와 같은 패드들을 포함하는 상품에 대한 구성은 그와 같은 가혹한 조건들 하에서 열화되는 경향이 있는 다른 패딩 의류와는 달리, 튼튼하고 내구성이 있으며 산업적 및/또는 상업적 세탁에 사용되는 온도들, 세제들, 및 기계적 작용을 견딜 수 있다. 본 발명의 구조물들을 위한 재료들 및 그 제조 방법들은 2011년 8월 11일자로 출원된 미국 특허 출원 번호 13/208,229 호, 및 2011년 10월 12일자로 출원된 13/271,594 호에 개시되어 있으며, 이들 각각은 그 전체가 인용에 의해 본 발명에 포함된다.

[0023] 도 1 내지 도 3은 함께 취했을 때, 본 개시에 따른 하나의 예시적인 완충 패드(100)를 예시한다. 패드(100)는 위에서 주목한 바와 같이, 팔꿈치 관절의 윤곽들에 적응되는 형상, 크기 및 구성을 갖지만, 패드가 특정 디자인 또는 적용분야에 실용적이거나 바람직한 바와 같은 임의의 형상, 크기 또는 구성을 포함할 수 있다고 이해되어야 한다. 도시된 바와 같이, 패드(100)는 전방 면(10), 배면(12) 및 주변부(14)를 포함한다. 도 2 및 도 3의 횡단면에 도시된 바와 같이, 패드(100)는 선택적인 외부 및 내부 층(16,17)들 사이에 배치되는 완충 층(15), 및 완충 층(15)과 내부 층(17) 사이에 배치되는 보강 층(R)을 포함한다.

[0024] 도 4 내지 도 6은 함께 취했을 때, 본 개시에 따른 예시적인 완충 패드(200)의 다른 실시예를 예시한다. 도 5 및 도 6의 횡단면에 도시된 바와 같이, 패드(200)는 전방 면(10), 배면(12) 및 외부 에지/주변부(14)를 포함하며, 선택적인 외부 및 내부 층(16,17)들 사이에 배치되는 완충 층(15), 및 완충 층(15)과 내부 층(17) 사이에 배치되는 보강 층(R)을 갖춘 패드(100)와 유사한 구조물을 가진다.

[0025] 패드(100,200)들은 내부에 한정된 복수의 메달리온들을 포함하며, 선택적으로 하나 또는 그 초과인 그루브(42)들이 메달리온들의 상부면(34) 내에 형성될 수 있다. 패드(100,200)들은 또한, 메달리온들을 멀리 이격된 관계로 유지하고 패드에 유연성을 제공하기 위한 힌지(38)들을 포함한다. 패드(200)는 패드의 주변부의 형상에 대응하는 주변부 힌지(50)를 부가로 포함한다. 힌지(38,50)들은 인접 메달리온들의 주변부 사이의 간격에 의해 정의되는 폭("W<sub>1</sub>"); 메달리온들의 상부 면(34)과 패드(20)의 상부면(10) 사이의 간격에 의해 정의되는 깊이("D<sub>1</sub>"); 및 보강 층(R), 내부 및 외부 층(16,17)들 및 있다면 이 층들 사이에 배치되는 완충 재료(15)의 조합 두께들에 의해 정의되는 두께("T<sub>2</sub>")를 가진다. 전술한 구조물들 내의 보강 재료 층(R)은 그 구조물들에, 특히 힌지(38,58)들에 개선된 인열 강도 및 유연성을 제공할 뿐만 아니라, 아래에서 설명되는 다른 장점들을 제공한다. 도시된 바와 같이, 층(R)은 층(15)에 인접되게 그리고 그 층 아래에 배치된다. 대안으로, 바람직하다면 층(R)이 다공성이라면 층(R)은 층(17)에 적층될 수 있다. 또한, 다른 대안으로, 바람직하다면 전술한 구조물들은 층(R)과 층(17) 사이에 배치되는 (예시되지 않은) 접착제 층을 더 포함할 수 있다.

[0026] 층(15,16,17)들 및 (사용된다면) 접착제를 위한 적합한 재료가 위에서 언급한 특허 출원들, 및 미국 공개 번호 US 2008/0034614호 및 US 2009/0255625호에 개시되어 있으며, 이들 각각은 그 전체가 인용에 의해 본 발명에 포함된다.

[0027] 층(15,16,17)들에 대한 보강 층(R)의 상대 위치는 전술한 구조물들에 한정되지 않으며, 원하는 대로 변경될 수 있다. 또한, 임의의 또는 모든 층(15,16,17,R)들에 사용되는 재료의 형태는 원하는 대로 변경될 수 있다. 그와 같은 재료들의 섹션들에 대한 여러 예시적인 적층 배열들이 도 3a에 개시되어 있다. 예를 들어, 외부 층으로서 직물 층을 사용하는 것이 바람직한 일부 실시예들에서, 하부 층(17)은 직물 층에 적층될 수 있으며 층(15)에 인접하게 배치될 수 있으며, 여기서 보강 층이 층(15,17)들 사이에 배치된다. 일부 실시예들에서, 섹션들은 배리어 층의 대향하는 상부 층과 하부 층 사이에 배치되는 폴리머 재료를 포함할 수 있으며, 여기서 하나 또는 그 초과인 보강 재료 층이 완충 재료 층과 상부 및/또는 하부 배리어 층들 사이에 배치된다. 임의의 전술한 실시예들에서, 섹션들은 필요 또는 원하는 대로, 임의의 층들 사이에 배치되는 하나 또는 그 초과인 접착제 층들을 더 포함할 수 있다. 또한, 임의의 전술한 구조물들은 층들의 상대적인 배향이 상부로부터 저부로 역전되



도록 역전(도시 않음)될 수 있다.

- [0028] 보강 재료 층(R)을 위한 적합한 재료들은 성형 공정 중에 보강 재료의 기공들 또는 격자들을 통해 완충 재료의 유동을 허용하여 완충 재료가 배리어 층과 직접적으로 접촉하고 그에 결합하기에 충분한 다공성인 재료들을 포함하지만, 이에 한정되지는 않는다. 결합 공정은 화학적, 기계적, 열적 등의 공정, 또는 그의 조합 등의 공정일 수 있다.
- [0029] 적합한 다공성 보강 재료 층(R)은 직포 및 부직포들, 니트들, 스페이서 직물, 스크림(scrim), (하이드로-인탱글드 및/또는 공기-인탱글드를 포함한) 인탱글드(entangled) 폴리에스터들 등을 포함하지만, 이에 한정되지 않는다. 보강 층(R)을 위한 다른 적합한 재료들은 한번 더 적층되거나 자유-부유된(free-floating) 니트들 또는 부직포(woven)들을 포함하지만, 이에 한정되지 않는다. 니트는 원형 니트, 경편 니트(warp knit), 스페이서 니트 등일 수 있다. 다공성 보강 층(R)의 사용은 층이 성형가능한 재료로 포화되고 다공성 층에 약간의 표면 강성을 형성하도록 허용하며, 이는 충격 중에 여분의 보호 층을 제공하며 삽입을 위한 부가의 구조적 무결성을 생성한다.
- [0030] 적합한 부직 재료들은 에어레이드, 스펀본드, 포인트 본드, 스티치 본드, 발포체, 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 하나의 적합한 부직 재료는 평방 야드당 약 0.1 내지 약 15 oz, 보다 구체적으로 평방 야드당 0.5 oz 내지 5 oz, 및 보다 구체적으로 또한 평방 야드 당 약 1 oz 내지 약 4 oz의 범위의 중량을 가지는 하이드로-인탱글드 폴리에스테르(hydro-entangled polyester)이다. 부직포인 경우, 층(R)은 적은 중량, 크기, 또는 비용의 패브릭을 가진 구조에서 접힘 지점 및/또는 힌지 지점에서 개선된 인열 및 플렉스를 제공한다. 전술된 개선들은 심지어 선택적인 패브릭 및/또는 라이닝 없이 증가된다. 층(R)에 대한 부직포의 사용은 또한 여전히 솔기들에 립 내성을 제공하면서 매끄럽고, 방수의 그리고 세정가능한 외부를 제공한다. 편물들 또는 직물들과 반대로, 임의의 부직포 섬유들의 장점은 개선된 부드러움, 및 플렉싱되거나 굽힐 때 감소되거나 제거되는 경향의 너클이다. 부직포 구조의 임의의 특성은 개선된 부드러움 및 일부의 경우들에서 접힘선들 및/또는 힌지들에 개선된 인열 강도를 제공할 수 있다.
- [0031] 보강층(R)에 대한 케블라, 금속의 직물 또는 편물 패브릭들의 사용은 날카로운 물체들로부터 뚫어짐 및/또는 찢어짐 보호를 제공하며; 철망 또는 굽힘 가능한 다공성 기재의 사용은 인서트를 형성하는 성능을 제공하며; 스페이서 직물의 사용은 인열 강도를 개선하고, 부가의 편향 충격 층을 제공하며; 에어로졸 부직포의 사용은 초절연을 제공하고; 아웃래스트(Outlast)와 같은 상 변화 패브릭의 사용은 에너지 저장 특성들을 제공하고; 정전기 발산 패브릭 또는 부직포의 사용은 정전 방전을 제공하고; 은과 같은 활성제의 사용은 항균력과 같은 특성을 제공하고; 다이 커트 패브릭 또는 스크림의 선택적인 사용은 보강 층의 선택된 부분들의 크기, 형상 및 위치에 따른 선택적인 신축성 또는 강도의 영역들을 제공하며; 실리콘 또는 다른 플라스틱 메시의 사용은 내열성 및/또는 강도를 제공한다.
- [0032] 내충, 외충, 보강층 및/또는 완충 층 중 하나 또는 둘 이상에서 활성제들의 사용은 바람직할 수 있다. 예를 들면, 은 또는 구리 기반 활성제의 첨가는 재료에 항균 또는 항진균 특성들을 제공한다. 항균제 또는 항진균제로서 작용하기 위한 은 또는 구리 기반 활성제의 첨가와 같은, 내충 또는 외충 또는 발포체 자체에서의 활성제들의 사용이 바람직할 수 있다.
- [0033] 본 실시예에서, 힌지(38, 50)들에서 완충 층(15)의 두께는 제조 과정 중에 최소화되어, 완충 층의 두께는 힌지(38, 50)들에서 0(zero)에 접근한다. 결과적으로, 힌지(38, 50)들에서의 완충 재료는 육안으로 가시적이지 않을 수 있거나 매우 민감한 두께 게이지들을 사용하여서만 검출 가능하다.
- [0034] 층들 사이에 남아 있는 잔류 완충 재료는 힌지(38, 50)들 내에서 함께 층들을 접합하는데 도움이 될 수 있다.



사용된 재료들에 따라, 층들 사이의 접합은 적어도 부분적으로 화학적, 열적 및/또는 기계적 접합될 수 있다. 예를 들면, 완충 층으로서 사용된 재료가 수지인 경우, 힌지(38, 50)들 내의 잔류 수지는 층들을 함께 접합하기 위한 접착제로서 기능할 수 있다. 접합제로서의 수지의 사용은 유리한데, 이는 매우 얇은 힌지 영역들에서 별도 접착제에 대한 요구를 제거하고 패드 도처에서 접착을 일정하게 그리고 동일하게 가요적으로 유지하며, 이에 의해 패드의 내구성을 보장하기 때문이다.

[0035] 대안적으로, 패브릭이 층(16, 17)들 중 하나로서 사용되는 경우, 힌지들 내의 층들 사이의 접합은 적어도 부분적으로 기계적일 수 있고, 패브릭 내의 개구 또는 구멍들 내로 압착되는 수지의 결과로서, 층(R 및 16, 17)들의 부분들이 제조 동안 접합되어, 접합 층(16, 17)들의 아일랜드(island)들 사이에 배치되는 접합 층(15, 16, 17)들의 "아일랜드들"을 초래한다.

[0036] 힌지(38, 50)들에서 완충 층(15)을 최소화하거나 제거함으로써, 힌지들의 가요성이 최대화되어, 전체 패드(200)가 다양한 방향으로 굽힘, 플렉싱, 접힘 및 트위스팅을 할 수 있다. 예를 들면, 패드(200)는 도 5에 도시된 바와 같이, 화살표 "A"의 방향으로 180도 만큼만 힌지(38, 50)들을 따라 굽힘 또는 플렉싱될 수 있다. 반대 방향 "B"로, 가요성은 단지 메달리온들의 두께 및 공간에 의해서만 제한된다.

[0037] 본 실시예에서, 내층(16)과 외층(17) 사이의 연속 접합의 존재는 유리한데, 이는 메달리온들을 제 위치에 "잠금"하여 패드로부터 완충 재료의 빠짐을 최소화하거나 방지하거나 대안적으로 유체와 같은 재료의 패드들 내로 유입을 최소화하거나 방지하기 때문이다. 따라서, 힌지(38, 50)들은 패드, 특히 완충 재료를 안정화하여, 유체들 및 다른 재료들이 패드를 관통할 수 없으며, 그렇지 않으면 박리를 초래할 수 있다. 또한, 얇은 힌지 영역들에서 보강 층(R)의 존재는 힌지 영역들에서 인열 강도를 증가시킨다.

[0038] 패드들이 전방 층, 후방 층, 또는 양자 모두의 층들로 성형될 때, 최대 패드 가요성은 힌지 두께가 대략 층(15)이 아닌 층(들)의 조합된 두께에 대응할 때, 또는 완충 층(15)의 두께가 0에 접근할 때 달성될 수 있다.

[0039] 예를 들면, 위에서 설명된 실시예들에서, 외층(16) 및 내층(17) 양자 모두가 힌지들을 포함하는, 전체 패드들을 가로질러 완충 층(15)에 연속적으로 접합된다. 패드의 구성에 따라, 힌지들 내의 재료의 양이 최소화되거나 제거될 때 외층 및 내층은 완충 층(15)에 접합될 수 있거나 외층 및 내층이 서로 접합될 수 있다. 전방 층을 완충 층(15)에 접합하는 하나의 중요한 장점은 완충 층(15) 위 및 아래 연속적으로 간섭되지 않은 표면을 제공하는 것, 즉 패드의 주변이 아닌 완충 층(15)을 캡슐화하는 것이다. 연속적인 상부 층 및 하부 층들은 힌지 및 그루브 영역들을 직선화하여, 힌지들 및/또는 그루브들에서 파손을 최소화하는데, 그렇지 않으면 힌지들 및/또는 그루브들이 메달리온들보다 더 얇기 때문에, 파손이 사용 동안 패드의 플렉싱에 의해 발생할 수 있다. 하나 이상의 본딩 층은 플렉싱 동안 얇은 힌지 영역들의 보호를 위해 사용될 수 있다. 외부 층(16)으로서 사용될 때, 열가소성 폴리우레탄 필름은 힌지들 또는 그루브들에서 층(17)의 갈라짐 또는 파손을 방지하는데 특히 유용하다. 내층은 또한 발포체에 접합되는 경우 힌지들 또는 그루브들에 강도를 제공할 수 있거나, 다수의 실시예들에서, 내층 및 외층 양자 모두는 발포체에 접합된다. 힌지 두께가 매우 작은 경우, 특히 힌지 내에 필름이 적거나 없는 경우, 내부 본딩 층 및 외부 본딩 층 양자 모두는 보강 층(R)을 구비하는 구비하지 않든, 패드들의 구조적 일체성을 유지하는 것이 바람직하다. 내층 및 외층에 대해 TPE 필름들, 스판덱스 패브릭(spandex fabrics)들 등과 같은 상당한 탄성을 가진 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 일부 실시예들에서, 적층식 필름 백킹을 구비한 패브릭의 사용은 내층 또는 외층으로서 바람직할 수 있다. 폴리우레탄 필름 적층물과 같은, 필름 및 패브릭의 적층물인 내층은 힌지들의 내구성을 최대화하기에 매우 바람직할 수 있다.

[0040] 위에서 설명된 바와 같이, 신체의 특정 영역들을 보호하기 위하여 본 개시물의 다른 양태는 위에서 설명된 패드를 의복들, 특히 압축 의복들로 통합한다. 전술한 패드들 중 하나가 착용자에게 타이트하게 피팅되는 압축 슬리브 또는 의복 내로 통합될 때, 힌지식 및/또는 그루브식 다층 패드 구조가 바느질되고, 부착되고 또는 그렇지 않으면 힌지식 패드가 보호될 영역과 형상 끼워 맞춤 접촉으로 유지되는 방식으로 스판덱스 패브릭 또는 다른

신장가능한 재료에 부착된다. 패드는 의복의 내부 및 외부에 바느질될 수 있다. 패드가 슬리브의 총(full) 원주의 일 부분만을 덮어서, 슬리브가 여전히 착용자에게 피팅되기에 충분하게 신장될 수 있다는 것이 바람직할 수 있다. 압축 의복과 유일한 힌지식 보호 패드의 통합은 전체 의복을 변경하지 않으면서 특정 신체 영역에 충분한 충격 흡수 패드를 부가하는 간단한 방식을 창안함으로써 특별한 동반 상승 효과를 제공한다.

[0041] 도 7은 슬리브의 본체(64)에 부착된, 완충 패드를 포함하는 압축 슬리브(300)를 도시한다. 도시된 바와 같이, 패드는 주변 플랜지(40)를 슬리브(500)의 본체(64)에 스티칭함으로써 슬리브(300)에 부착하여, 사용 중 중앙 메달리온(18)의 위치가 사용자의 팔꿈치에 대응한다. 사용 중, 사용자의 팔이 굽혀질 때, 가요성 힌지(38)들 및 그루브(42)들의 조합은 엘보우에 대해 중앙 메달리온(118)의 위치를 유지하면서 패드가 사용자의 팔의 굽혀진 형상에 따르는 것을 허용한다.

[0042] 패드가 압축 슬리브와 통합될 때, 움직이는 관절들을 보호하는 다른 방법들에 비해 일부 유일한 특성들 및 장점들이 제공된다. 압축 슬리브 내로 통합될 때, 패드는 보호될 관절과 연속적으로 밀접한 접촉이 될 수 있으며, 이는 무릎들, 팔꿈치들, 어깨들 및 발목들과 같은 가요성 관절들을 보호할 때 바람직할 수 있는데, 이는 적절히 설계된 힌지들은 보호 슬리브들이 정확한 위치 및 배향으로 자연적으로 남는 것을 허용하기 때문이다. 힌지들이 적절히 설계되면, 보호 압축 슬리브는 팔과 하나로서 이동하여, 종래의 패딩보다 운동의 더 넓은 범위를 허용한다.

[0043] 또한, 관절 및 피부와 긴밀 접촉하는 보호 슬리브에 의해, 외부 물체로부터 충돌 후 피부 또는 관절과 부딪치는 패드에 의해 유발되는 부가 충격이 없다. 더 단단한 패드들은 특정 신체 영역 또는 관절과 연속 접촉할 수 없는데, 이는 더 단단한 패드들이 가요적이지 않거나 형상 끼워 맞춤되기 때문이다. 형성 끼워 맞춤되지 않는 경우, 패드들은 착용자에게 상처를 입히는 충돌의 부분이 될 수 있다. 슬리브 구성에서 패드들은 움직이는 관절을 유일하게 더 잘 보호할 수 있으며 이는 패드들이 넓은 반경 주위를 감쌀 수 있기 때문이며, 일부 경우들에서 전체 관절을 감싸므로써 360도의 보호를 제공한다. 일반적으로, 부가 패딩 충돌 없이 압축 슬리브의 소정의 영역이 남아서 슬리브가 신장되어 팔에 더 잘 맞는 것을 허용한다.

[0044] 도 8은 셔츠의 본체(80)에 부착된 완충 패드를 포함하는 압축 셔츠(400)를 도시한다. 도시된 것과 같이, 패드는 중심 메달리온(18)의 위치가 사용자의 가슴의 중심에 대응하도록 셔츠의 본체(80)에 주변 플랜지(40)를 스티칭함으로써 셔츠(400)에 부착된다. 사용시에, 가요성 힌지(38)들과 그루브(42)들의 조합은 패드가 사용자의 가슴 영역에 부합하는 것을 허용하여, 패드가 사용자 본체에 밀접하게 유지하며, 이에 의해 사용자가 가슴 영역에 충격을 받을 때 패드의 충격 흡수 성능을 최대화한다. 의복들은 피부 층으로부터 습기를 이동시키도록 디자인된 위킹(wicking) 직물로 만들어질 수 있다.

[0045] 본 패드들은 또한 다른 보호 패딩에 의한 옵션이 아닌, 현저하게 보호를 위태롭게 하지 않으면서 공기 및/또는 습기 투과를 보장하도록 디자인될 수 있다. 힌지들, 그루브들 및/또는 메달리온들은 관통 구멍들(예시되지 않음)을 포함할 수 있으며, 이는 수분 또는 공기 투과율들을 보장한다. 내부 층으로서 위킹 직물의 사용 또는 내부 층으로서 TPE 필름 층과 조합한 사용은 또한 편안함을 보장할 수 있고 힌지를 통해 수분을 옮길 수 있다. 또한, 높은 습기 증발 투과성("MVT") 필름 층의 사용은 편안함을 더 보장할 수 있다. 이러한 필름들은 화학적 흡착/탈착에 의해 기능할 수 있다. 이러한 필름들의 예들은 Omniflex로부터의 TX1540, 또는 Sympatex의 제품명 하에 이용 가능하다. Goretex 또는 Porelle(Porvair 에 의한)와 같은 미세다공성의 높은 MVT 필름들의 사용이 또한 사용될 수 있거나 또는 다른 유사한 필름들이 사용될 수 있다.

[0046] 본 패드들/구조들은 전술한 '614 공보에 개시된 기술들을 사용하여 제조될 수 있다. 본 패드들을 위한 금형들은 층(15, 16, 17, R)들이 패드들의 특정 실시예들에 대하여 힌지(38, 50)들 내의 발포체(foam)를 최소화하거나 없애기에 충분한 조건들 하에서 압축되는 것을 허용하며, 이 때 층들이 함께 결합되는 것을 허용하고, 이는 화

학적, 열적 및/또는 기계적 결합일 수 있다.

- [0047] 완충 층(15)에 대하여 0의 두께로 접근하는 결합된 힌지들의 사용은 매우 독특하다. 이러한 거의 0의 두께의 힌지 구역에서, 외부 층의 정상 표면은 여전히 힌지에 걸쳐 내부 층에 결합되어 특정한 선택된 구역들의 움직임의 획기적으로 개선된 범위를 허용할 수 있다. 언급한 바와 같이, 힌지 구역들은 이들이 완충 재료의 더 두꺼운 구역들 미만이라면, 거의 0의 두께(0.001"(1 밀) 미만의 발포체) 또는 더욱 높은 곳으로부터의 어느 곳일 수 있다. 몇몇 실시예들은 거의 0의 힌지 구역들을 갖지만 다른 실시예들은 0.010"(10 밀), 0.020"(20 밀), 또는 심지어 0.080"(80 밀) 또는 0.120"(120 밀)이다. 다중 배향들의 그루브 구역들 및 힌지 양자의 조합은 패드들의 형성이 요구되는 움직임의 전체 범위를 조합하지만, 덜 가요적인 다른 구역들 내의 보호 패딩이 요구된다.
- [0048] 힌지 구역들의 두께가 0에 접근하는 근처에서, 또는 얇은 힌지 구역(0.100"(1 밀) 미만의 발포체)에서, 전체 패드가 연속적으로 결합된 내부 또는 외부 층(또는 양자 모드)을 갖는다는 사실은 간격을 유지하고 보호되지 않는 구역의 분리를 방지한다. 이는 분리된 절단 피스들이 패드들을 생성하는데 사용되는 패드들에 대하여 대조적인데, 절단 피스들이 압박 하에서 분리될 수 있고 사용자가 노출되게 하며, 가능하게는 부상을 당할 수 있기 때문이다.
- [0049] 본 패드들은 경량이면서 특정 신체 구역들에 더 양호한 보호를 제공하기 위해 제조될 수 있으며, 이는 운동선수들 및 활동적인 개인들에게 현저하게 유리하다.
- [0050] 유사하게, 완충 패드들에 걸친 힌지들의 "네트워크", 특히 힌지들이 "거의 0"인 힌지들일 때, 패드들의 내구성을 추가로 개선하는데, 이는 발포체, 또는 힌지 구역 내의 다른 완충 재료의 제거 및/또는 최소화가 힌지들의 결합 강도를 증가시키기 때문이다. 보강층이 포함될 때, 인열 강도는 증가된다. 결합 강도는 힌지 구역에서 증가되는데 힌지 구역들에 남아있는 완충 재료는 (발포체의 경우에) 발포체 구조를 지지하기에 불충분하기 때문이다. 발포체가 힌지들에 남아있다면, 결합 강도는 발포체 인열 강도로 제한될 수 있다. 따라서, 발포체, 또는 다른 완충 재료의 두께가 최소화될 때, 힌지들 내의 결합은 증가하는데, 찢어지는 얇은 발포체 셀 벽들이 없기 때문이다. 즉, 힌지들 내에 셀형 발포체 구조가 없이, 주변 플랜지를 넘어 유체 및/또는 입자 침투를 위한 공간이 없기 때문이다. 그 결과, 단일 메달리온 또는 힌지가 손상되거나 위태롭게 된다면, 전체 패드에 대한 손상이 최소화되거나 구획화되는데, 이는 손상이 단지 인접한 패드 및/또는 힌지로 연장할 수 있기 때문이다.
- [0051] 본 개시의 다른 양태는 특히 케이스 에지들에 대한 개선된 충격 보호, 더 가벼운 중량, 개선된 심미적, 더 낮은 제조 비용들 및 감싸진 품목에 대한 더 적은 마모를 제공하는 개선된 케이스이다. 본 개시의 개선된 케이스는 보호될 품목의 외부 표면에 실질적으로 부합하는 분리 가능한 내부 및 외부 상호 연결된 부분들을 포함한다. 보호 케이스는 상기 언급된 이러한 것들 외에, 보호를 요구하는 임의의 타입의 제품에 대하여 적용될 수 있다.
- [0052] 함께 참조할 때, 도 9 내지 도 15는 휴대 전화용 보호 케이스에 관한 본 개시의 하나의 예시적인 실시예를 예시한다. 휴대 전화를 참조하여 본원에서 설명되었지만, 당업자들은 본 케이스들이 보호를 요구하는 임의의 타입의 제품에 대하여 다양한 분야들에서 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예컨대, 본원에 설명된 컨셉들은 아이패드와 같은 기기들을 위한 더 큰 케이스들, 단단한 셀을 갖는 가방, 체육 보호 장비 등에 또한 적용된다. 그와 같이, 케이스 본체들 및 인서트들은 감싸지는 제품의 외부 표면에 적어도 부분적으로 부합하게 될 형상들로 형성될 수 있다.
- [0053] 도 9에 도시된 것과 같이, 케이스(500)는 케이스 인서트(600) 및 케이스 본체(700)를 포함한다. 케이스 인서트(600)는, 이러한 예에서 휴대 전화인, 감싸지는 것이 의도되는 물품의 외부 표면의 적어도 일부에 부합하도록 구성될 수 있으며, 케이스 본체(700)는 케이스 인서트(600)의 적어도 일부의 외부 표면에 부합하도록 구성될 수 있다.

- [0054] 케이스 본체(700)는 도 10에 더 상세하게 도시된다. 도시된 것과 같이, 케이스 본체(700)는 내부 표면(702) 및 외부 표면(704), 그리고 이들을 통하여 연장하는 복수의 개구부(aperture)들을 포함한다. 케이스 본체(700)는 또한 기능 키들 또는 다른 항목들의 크기, 형상 및 위치에 대하여 크기, 형상 및 위치가 대응하는 하나 또는 그 초과와 개구부들 또는 구멍(708)들을 포함하여 이러한 항목(충전 포트, 안테나, 카메라 뷰 파인더 등)들이 방해가 없도록 유지한다.
- [0055] 케이스 본체(700)는 실질적으로 강성, 반-강성 및/또는 가요성 재료로 형성될 수 있다. 강성일 때, 케이스 본체(700)는, 휴대 전화 커버들을 위해 통상적으로 사용되는 타입의, 경질 플라스틱 재료로 형성될 수 있다. 케이스 본체(700)는 케이스 인서트(600)가 케이스 본체 내에 배치되는 것을 허용하기 위해, 케이스 본체의 내부 표면과 휴대 전화의 외부 표면 사이에 충분한 공간을 가지고, 케이스 인서트에 대응하는 크기 및 구성을 갖는다.
- [0056] 도시된 것과 같이, 케이스 본체(700)는 단일의, 일체형 부분으로서 도시되지만, 요구된다면, 케이스 본체는 휴대 전화의 전방 및 후방 표면들 상으로 조립되는 상호 잠금 에지들을 구비한 둘 또는 그 초과와 부분들로서 형성될 수 있다. 유사하게, 케이스 인서트(600)는 서로의 케이스 본체에 대응하고, 조립에 앞서 케이스 본체 부분들의 각각에 삽입될 수 있는 2개의 별개의 부분들로서 형성될 수 있다.
- [0057] 도 11은 케이스 인서트(600)를 더욱 상세하게 예시한다. 케이스 인서트(600)는 이러한 예에서 휴대 전화인, 감싸지는 것이 의도되는 물품의 외부 표면의 적어도 일부에 부합하도록 구성될 수 있다. 본 예시적인 실시예에서, 케이스 인서트(600)는 이격된 내부 및 외부 표면(602, 604)들, 및 외부 표면(604)에 형성되고 이로부터 상방으로 연장하는 복수의 메달리온들(이후에, "범퍼(618)들"이라고 함)을 포함하며, 이 복수의 메달리온들은 (상기 설명된 것과 같이) 케이스 본체(700)에 배치되는 개구부(706)들에 대응한다. 범퍼(618)들은 상기 설명된 것과 같으며, 요구에 따라 변할 수 있는 두께( $T_1$ ), 폭( $W_1$ )을 갖는 채널들에 의해 서로 이격된다. 범퍼(618)들은 채널들의 두께( $T_1$ )보다 더 큰 두께( $T_3$ )를 갖고, 두께( $T_2$ )만큼 인서트의 외부 표면 위로 돌출한다.
- [0058] 모든 전술한 두께들, 폭들 및 간격들은 요구에 따라 변할 수 있다.
- [0059] 범퍼(618)들은 상부 표면(618a)과 이로부터 하방으로 연장하는 측벽(618b)들을 포함한다. 범퍼(618)들은 케이스 본체(700)의 외부 표면 위로 돌출함으로써, 보호 또는 편안한 효과를 제공하기에 충분한 임의의 두께를 가질 수 있다. 따라서, 특정한 기능적 이점들을 위해, 범퍼(618)들의 두께는 조립된 구성에서 케이스의 외부 표면 위로 돌출하도록 디자인될 수 있다. 예컨대, 본 예시적인 휴대 전화 기기 케이스에서, 범퍼(618)들은 약 1/16 인치 내지 약 1/2 인치만큼 케이스 인서트(600)의 외부 표면 위로 돌출할 수 있다. 요구된다면 또는 필요로 한다면, 케이스 인서트(600)는 낙하 동안 스크린을 보호하기 위해 스크린 측(예컨대, 베젤)에 인접하여 돌출하도록 디자인된 범퍼들을 또한 포함할 수 있다.
- [0060] 케이스 인서트(600)의 두께는 요구에 따라 변할 수 있지만, 두께는 케이스의 총 중량을 최소화하기에 충분히 얇으면서, 충격으로부터 기기를 보호하기에 충분한 것이 바람직하다.
- [0061] 요구된다면, 케이스 인서트(600)는 스크린 측(예시되지 않음)을 보호하기 위해 발포체의 일부가 연결 베젤로서 작용하기 위해 유리 스크린 에지 상으로 돌출하도록 형성될 수 있다.
- [0062] 본원에 실질적으로 사각형으로 예시되지만, 범퍼(618)들은 충격 보호의 기능적 이점을 달성하기에 바람직한 것과 같은 임의의 형상 또는 구성, 또는 소비자에게 어필하기 위해 의도된 심미적 디자인을 가질 수 있다. 범퍼

들의 크기, 형상, 양, 구성 및 위치는 전술한 목적들을 달성하기 위해 요구에 따라 변할 수 있다. 심미적 목적들을 위해, 케이스 본체들 및 인서트들의 색상은 동일하거나 상이할 수 있고, 이들은 또한 그래픽들을 사용하여 처리할 수 있다.

[0063] 또한, 케이스 인서트(600)는, 케이스 본체(700)에서 이들에 대응하는 하나 또는 그 초과 개구부들 또는 구멍(620)들을 포함하며, 이 구멍들은 형상, 크기 및 로케이션에 있어서, 장애물(예컨대, 충전 포트, 안테나, 카메라 뷰 파인더 등) 없이 유지되어야 하는 기능 키 또는 다른 아이템들의 크기, 형상 및 로케이션에 해당한다.

[0064] 원하는 경우, 케이스 인서트(600)는, 발포체의 일부분이 스크린 측면(도시 생략)을 보호하기 위해 부드러운 베젤로서 작용하도록 유리 화면 가장자리에 돌출되도록 형성될 수 있다.

[0065] 케이스 인서트(600)는 케이스 본체(700) 내로 삽입되기 이전에, 평면형 또는 펼쳐진 구성으로 도 11에 도시되어 있다. 케이스 본체(700) 내로의 케이스 인서트(600)의 삽입을 용이하게 하기 위해서, 케이스 인서트(600)는 또한 접힘 라인(630)들 및/또는 접힘 영역(630)들(도 16에 가장 잘 도시됨)을 포함할 수 있으며, 이들은 휴대 전화의 윤곽들, 가장자리들 및/또는 코너들에 대응한다. 원한다면, 접힘 라인(10)들 및/또는 접힘 영역(30')들은 스페이서 영역(S)들의 두께( $T_1$ ) 미만의 두께( $T_4$ )를 가질 수 있다.

[0066] 도 15는 케이스 본체(700) 내로 삽입되는 케이스 인서트(600)를 도시한다. 전술된 바와 같이, 평면형 구성인 경우에, 케이스 인서는 접힘 라인(630)들을 포함할 수 있다. 따라서, 조립을 위해서, 케이스 인서는 접힘 라인(630)들 및/또는 접힘 영역(630')들을 따라 접히고 케이스 내로 삽입되어 대응하는 범퍼들 및 개구부들이 늘어서 있고, 범퍼들이 케이스의 상부 표면을 통해 연장할 때까지 범퍼들은 대응하는 개구부들 내로 삽입된다.

[0067] 조립시, 범퍼들은 케이스 본체에 대응하는 개구부들로부터 돌출하고, 범퍼들 사이에서 스페이서 영역(S)들은 범퍼들 사이에서, 상기 케이스 본체의 아래에 배치된다. 돌출 범퍼들은 적어도 충격으로부터 케이스 본체를 보호하도록 기능하고, 케이스 본체의 아래에 배치된 스페이서 영역들은 또한 디바이스와 케이스 본체 사이에 배치된 재료를 통해 에너지를 흡수한다. 따라서, 케이스(10)는 외부에 노출된 범퍼들 및 케이스 본체의 아래의 내부 케이스 인서트의 결과(이는 특유의 특징임)로서, 내 충격성 및 에너지 흡수를 제공한다. 여기서 범퍼(618)들을 수용하도록 적응된 개구부(706)들에 의해 본원에 예시되어 있지만, 케이스 본체는 거기에 범퍼(618)들을 수용하도록 개구부들보다 오히려 오목한 영역들을 포함하도록 형성될 수 있다(도시 생략).

[0068] 케이스(500')의 다른 실시예가 도 16 내지 도 19를 참조하여 도시되며, 이 실시예는 이전 실시예에서와 동일한 케이스 본체(700)를 포함한다. 케이스 인서트(600')는 케이스 인서트(600)와 유사한 구조를 갖고, 그리고 게다가 접힘 라인(630)들 보다 오히려 접힘 영역(630')들을 포함한다.

[0069] 상기에서 주목되는 바와 같이, 케이스 본체 및 케이스 인서트 양자 모두의 컬러 및/또는 패턴은, 미적인 이유로 변경될 수 있다. 케이스는 원한다면, 소비자가 케이스 본체들과 케이스 인서트들을 교체하는 것을 허용하기 위해서, 상이한 컬러들, 패턴들 및/또는 그래픽들을 갖는 2 개 또는 그 초과 케이스 본체들 및/또는 2 개 또는 그 초과 케이스 인서트들을 포함하는 키트로서 판매될 수 있다.

[0070] 도시된 바와 같이, 섹션 (100)은 상부 배리어 층 및 하부 직물 층 사이에 배치된 폴리머 재료를 포함한다. 대안으로, 섹션(200)은 상부 및 하부 배리어 층들 사이에 배치된 폴리머 재료를 포함할 수 있으며, 하부 배리어 층은 직물 층에 적층된다. 또한, 대안으로, 섹션(300)은 상부 및 하부 배리어 층들 각각에 인접하게 배치된 직물 재료의 2 개의 층들을 포함할 수 있으며, 보강 층이 배리어 층들 각각에 인접하게 배치될 수 있다.



- [0071] 발포체 재료들을 포함하는 많은 재료들이 마모 및 마멸로 인해 시간이 지남에 따라 저급화될 수 있어 이에 의해 디바이스 내를 침투하여 기능적인 문제들을 유발할 수 있는 입자들을 생성한다. 폼 셀들이 오물이나 먼지를 포획하고 심미적이지 않을 수 있고 또한 장치에 흠집을 낼 수 있기 때문에 노출된 원래의 발포체 셀들을 갖는 것은 바람직하지 않다. 따라서, 성형된 발포체가 외부 노출 층으로서 사용된다면, 성형된 발포체는 적절한 미적감각들을 그리고 또는 표면 특징들을 제공하기 위해서 이에 접합되는 적절한 상부 표면을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 이는, 필름, 필름 라미네이트 또는 섬유 또는 가죽 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [0072] 케이스 인서트(600)의 대향면들 중 하나 또는 양자 모두 상에 보호 또는 배리어 층을 포함함으로써 케이스 인서트(600) 발포체를 캡슐화하는 것은, 마모, 마멸, 미립자 형성을 방지 또는 최소화할 수 있으며, 발포체에 대한 수분 보호를 제공할 수 있다. 이에 따라, 케이스 인서는 연속 접합된 상부 표면 층을 갖는 부드러운 발포체 부품과 같은 다수의 층들을 포함할 수 있으며, 여기서 부드러운 부품의 상부 표면은 하드 케이스에서 개구(opening)들을 통해 돌출한다. 이러한 경우들에 있어서, 평평한 면 또는 바닥 층 섬유 또는 필름이 케이스를 위한 라이닝을 만들기 위해서 선택될 수 있다. 전체 인서트에 걸쳐 이어진 연속 접합된 필름 또는 직물 층은 연속 층이 없는 발포체에 비해서 실질적으로 개선된 내구성을 제공한다.
- [0073] 연속 접합 필름이 사용되는 경우, 범퍼들 사이에 배치된 케이스 인서트의 두께는, 0.020"(20/1000 인치) 범위일 수 있지만, 더 두껍거나 더 얇거나 또는 0(전체적인 충격 보호가 필요하지 않은 경우)일 수 있다. 두께를 너무 많이 추가하지 않고, 충격 흡수에는 약 0.020" 내지 약 0.060"의 두께가 바람직하다. (개구부 발포체 사이의) 전체적이며 외부 연장과 범퍼들의 크기를 변화시키는 능력은 충돌로부터 케이스 그리고 충격으로부터 디바이스 양자 모두를 보호하는데 중요하다. 이러한 두께들은 카메라 케이스들, 렌즈 케이스들, 러기지, 아이 패드 등과 같은 다른 장치들에 대해 필요에 따라 맞춤제작될 수 있다.
- [0074] 전자 장치용 보호 케이스로서 사용되는 경질 플라스틱 케이스들의 하나의 단점은, 장치가 떨어질 때, 케이스에 빈번하게 균열이 발생하여 교체되어야 한다는 점이다. 본 보호 케이스는, 돌출 범퍼들이 충돌시 먼저 파손되기 때문에 파손으로부터 경질 케이스를 보호한다는 추가의 이점을 갖는다.
- [0075] 많은 보호 케이스의 또 다른 단점은, 장치 내부가 전면 또는 후면 충돌로부터 보다는 측면 또는 가장자리 충돌로부터 파손될 가능성이 있다는 것이다. 본 경우에, PORON XRD와 같은 인서트에 대한 충격 흡수 발포체의 사용은, 이러한 충돌로부터 보호를 제공한다.
- [0076] 본원에서 용어 "제 1", 및 "제 2" 등은 어떠한 순서 또는 중요성을 나타내는 것이 아니라, 하나의 부재를 다른 것으로부터 구분하기 위해서 사용되는 것이며, 본원에서의 단수표현은 양의 제한을 의미하는 것이 아니고, 참조되는 항목 중 적어도 하나의 존재를 의미함을 주지해야 한다. 유사하게, 용어 "하부" 및 "상부"는, 달리 주지되지 않는 한, 단지 설명의 편의를 위해서 본원에서 사용되고 있으며, 어떠한 하나의 위치 또는 공간적 배향으로 제한되는 것이 아님이 주지된다. 또한, 양과 함께 사용된 가변용어 "약"은 언급된 값을 내포하며 문맥에 의해서 지시된 의미를 지닌다(예를 들어, 특정의 양의 측정과 관련된 오차 범위를 포함한다).
- [0077] 화합물은 본원에서 표준 명명법으로 기재되고 있다. 예를 들어, 지시된 기에 의해서 치환되지 않은 어떠한 위치는 지시된 바와 같은 결합에 의해서 충전된 그 결합가를 지니거나, 수소 원자를 지니는 것으로 이해된다. 두 개의 문자 또는 기호 사이에 존재하지 않는 파선("-")은 치환체의 부착 지점을 나타내기 위해서 사용된다. 예를 들어, -CHO는 카르보닐기의 탄소를 통해서 결합된다. 본원에서 달리 정의되지 않는 한, 본원에서 사용된 모든 백분율은 중량 백분율("중량 %")을 의미한다. 추가로, 본원에서 사용된 모든 범위는 내포적이며 조합 가능하다(예, "약 25 이하의 중량 퍼센트(중량 %)와 함께, 요망되는 약 5 중량 % 내지 약 20 중량 %, 더욱 요망되는 약 10 중량 % 내지 약 15 중량 %"의 범위는 상하한 점을 포함하고, 범위내의 모든 중간 값, 예를 들어, "약 5

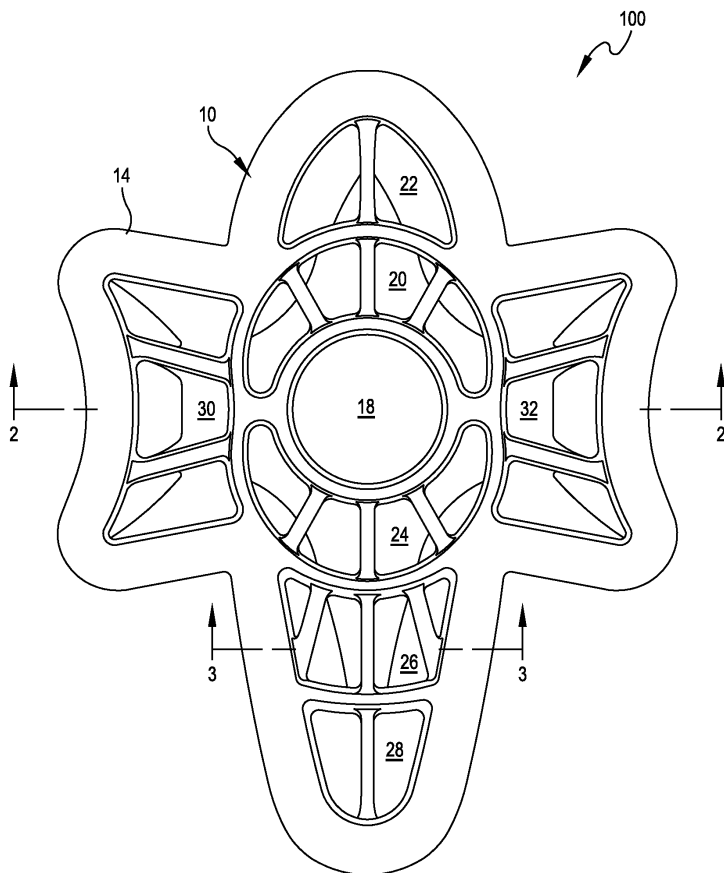
중량 % 내지 약 25 중량 %, 약 5 중량 % 내지 약 15 중량 %, 등을 포함한다). 표시 "+/-10%"는 표시된 측정값이 언급된 값의 -10%인 양으로부터 +10%인 양으로 존재할 수 있음을 의미한다.

[0078] 마지막으로, 달리 정의되지 않는 한, 본원에서 사용된 기술 및 과학 용어는 본 개시내용이 속하는 분야의 전문가에게는 공통적으로 이해되는 바와 동일한 의미를 지닌다.

[0079] 개시내용이 예시적인 구체예를 참조로 하여 기재되었지만, 본 기술분야의 전문가는 다양한 변화가 이루어질 수 있으며, 균등물이 본 개시내용의 범위를 벗어나지 않으면서 그 부재를 위해서 대체될 수 있음을 이해할 것이다. 또한, 많은 변화가 기본적인 본 개시내용의 범위를 벗어나지 않으면서 본 개시내용의 교시내용에 특정의 상황 또는 재료를 맞추도록 이루어질 수 있다. 따라서, 본 개시내용은 본 개시내용을 수행하기 위해서 고려된 최상의 방식으로 개시된 특정의 구체예로 제한되는 것이 아니라 본 개시내용은 첨부된 청구범위의 범위내에 포함되는 모든 구체예를 포함하는 것으로 의도된다.

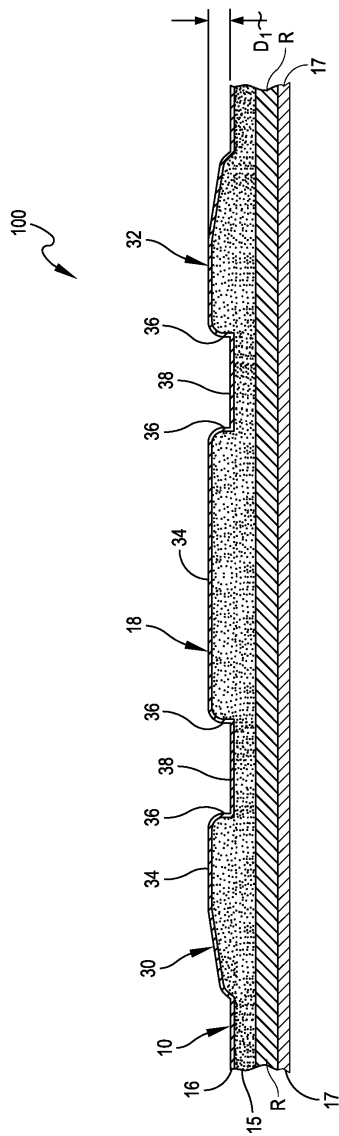
## 도면

### 도면1

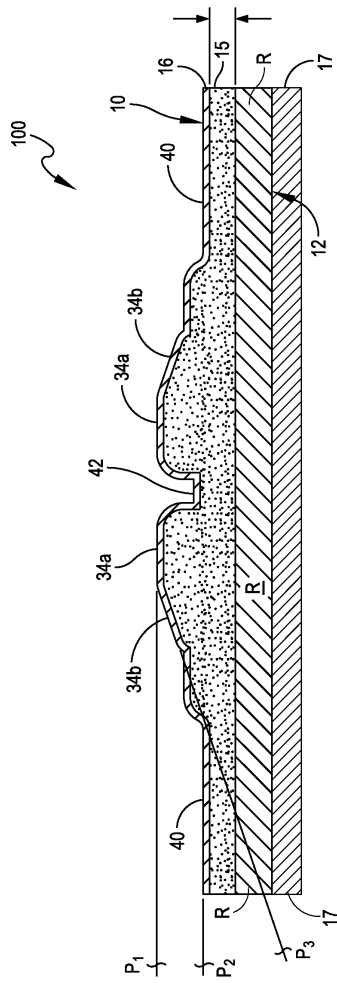




도면2



도면3



도면3a

|      |
|------|
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 직물층  |

|      |
|------|
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 배리어층 |
| 직물층  |

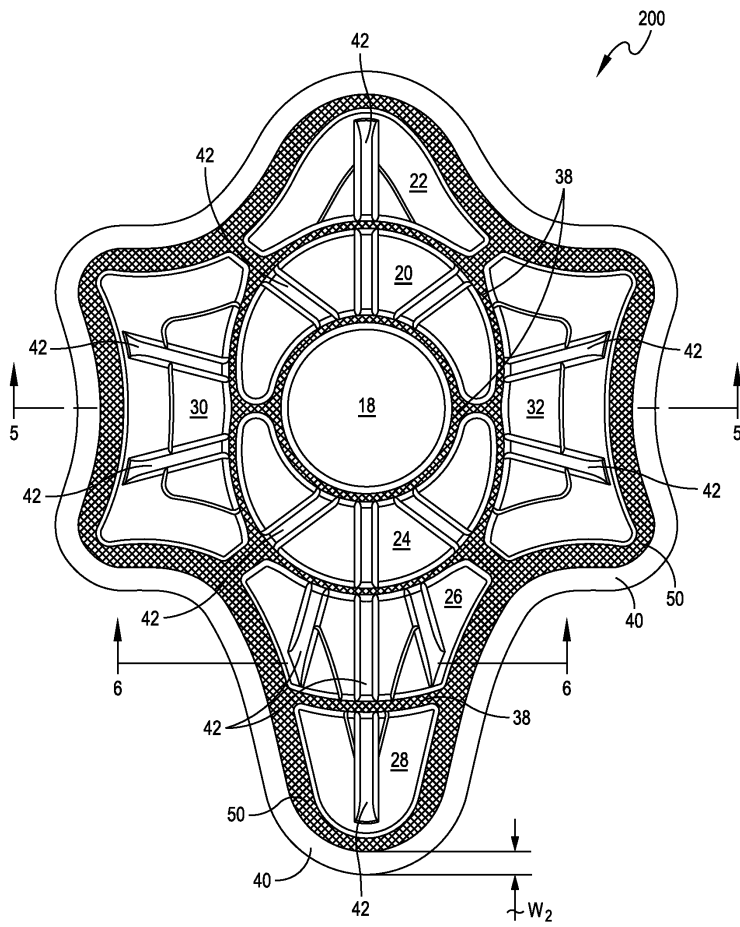
|      |
|------|
| 직물층  |
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 보강층  |
| 배리어층 |

|      |
|------|
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 보강층  |
| 배리어층 |

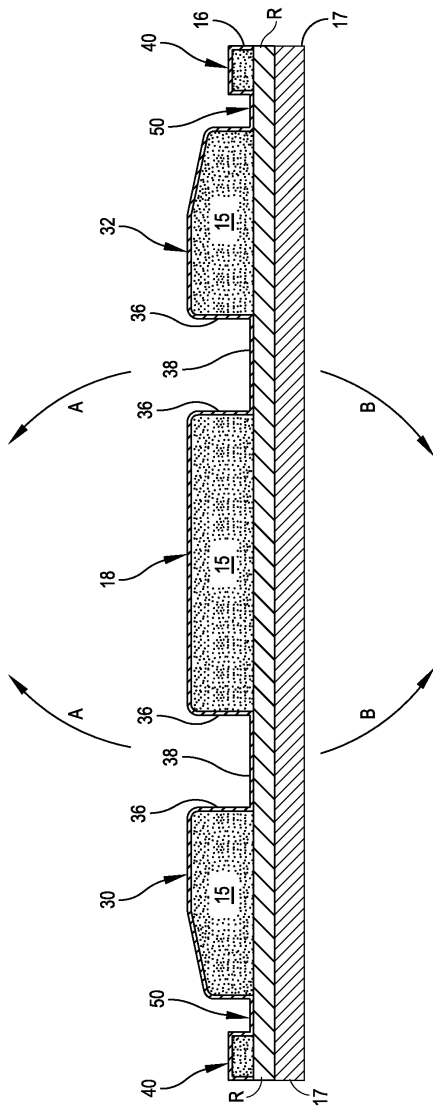
|      |
|------|
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 보강층  |
| 배리어층 |
| 직물층  |

|      |
|------|
| 직물층  |
| 배리어층 |
| 완충층  |
| 보강층  |
| 배리어층 |

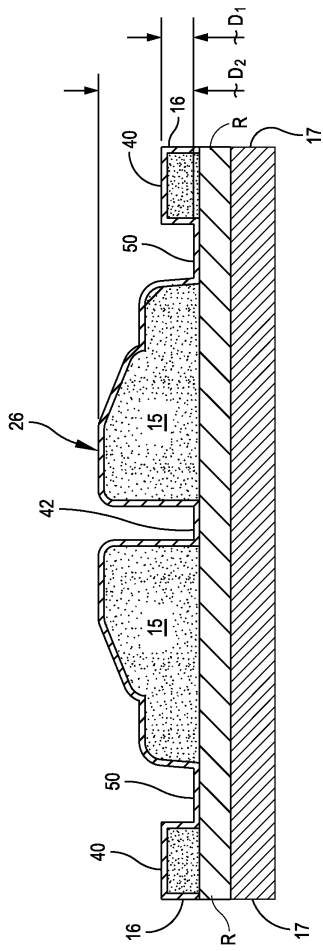
도면4



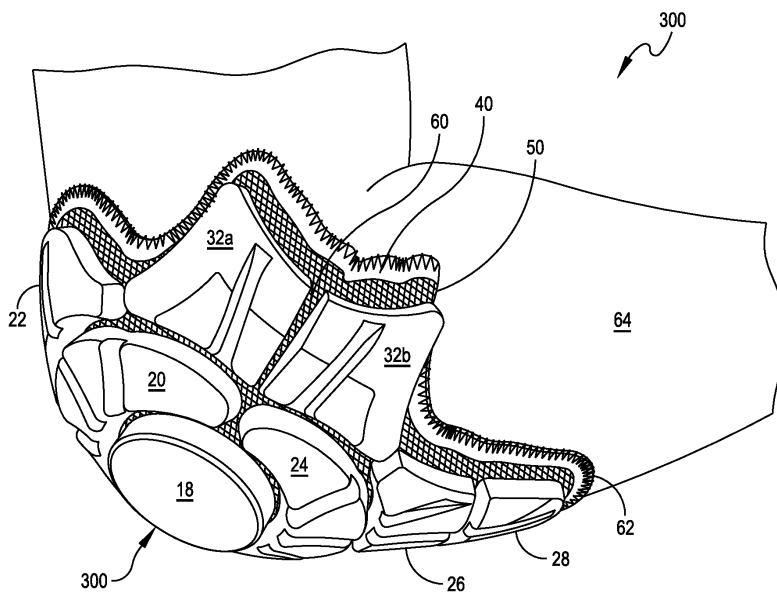
도면5



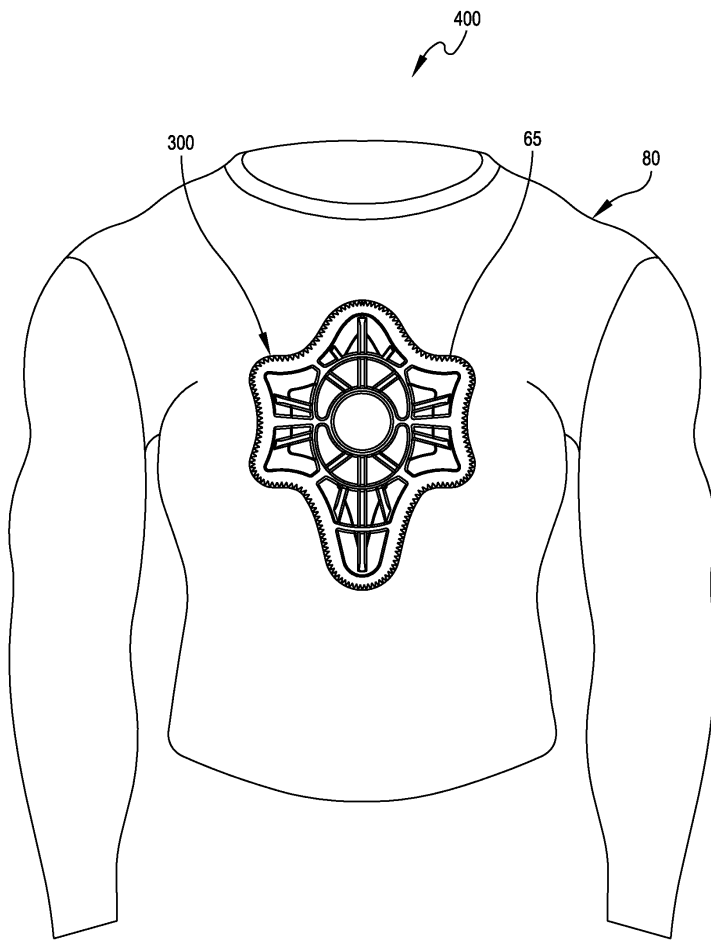
도면6



도면7

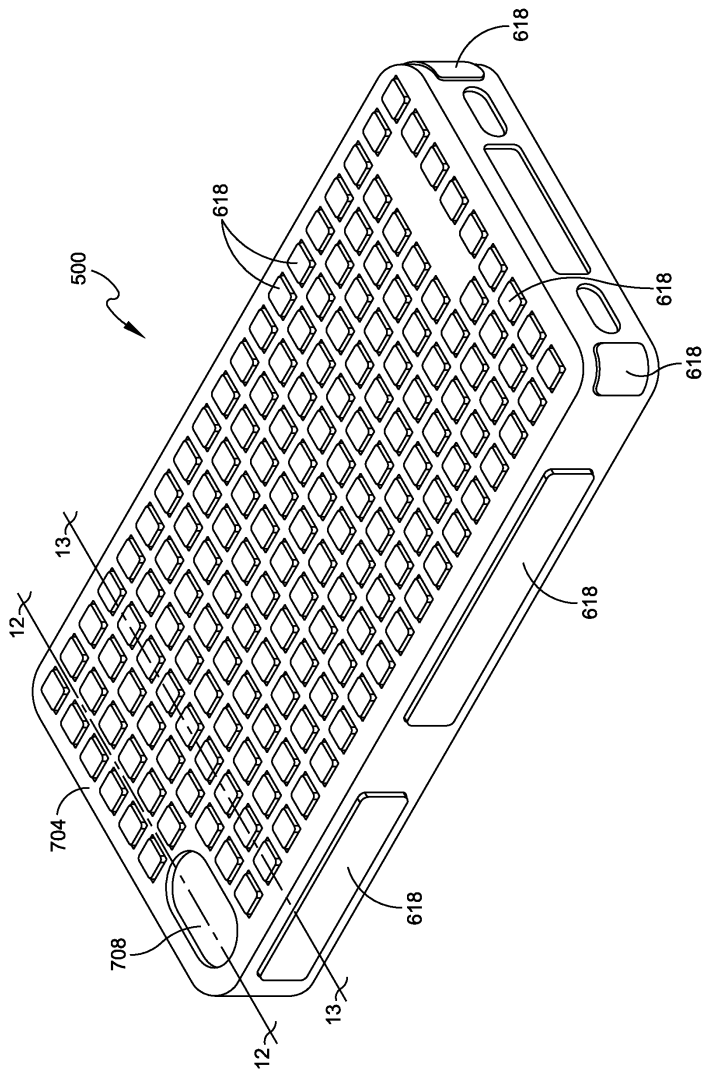


도면8

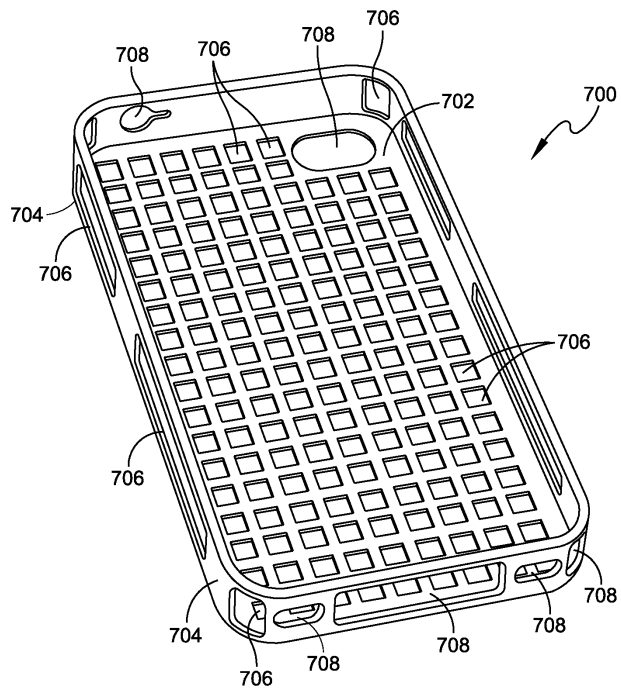




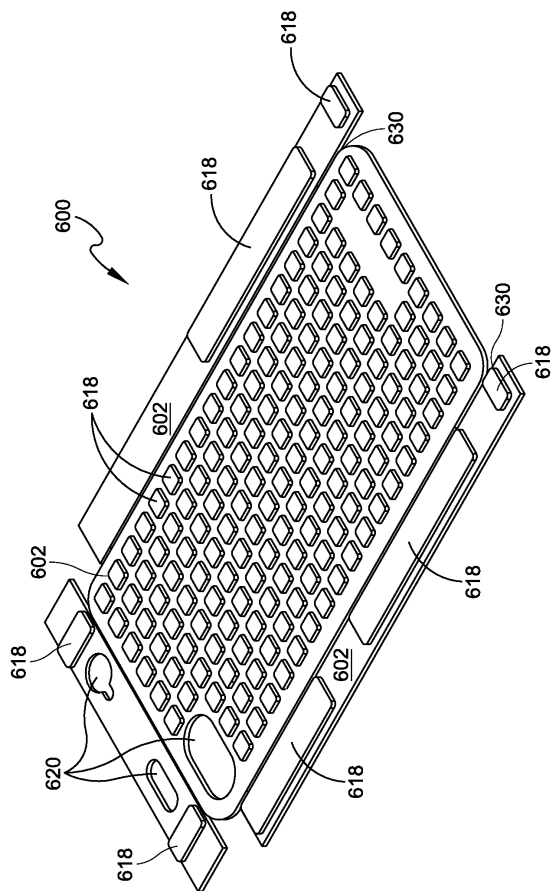
도면9



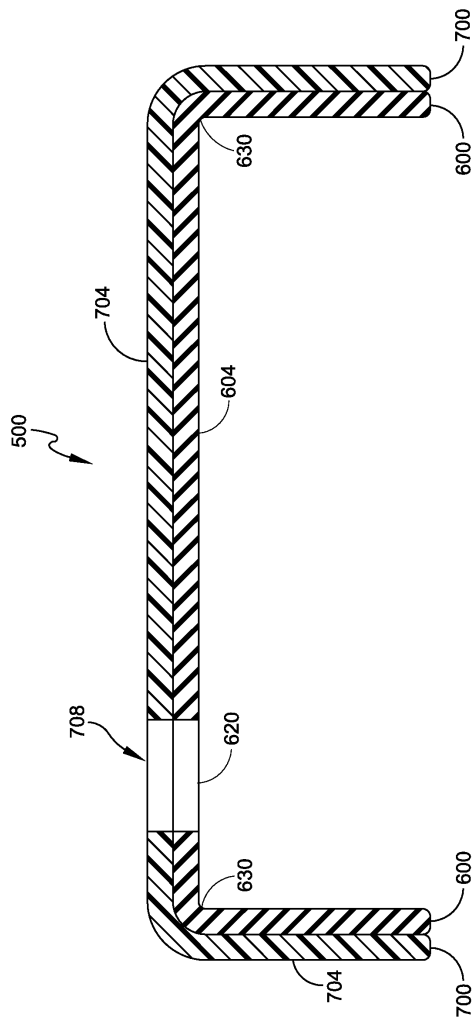
도면10



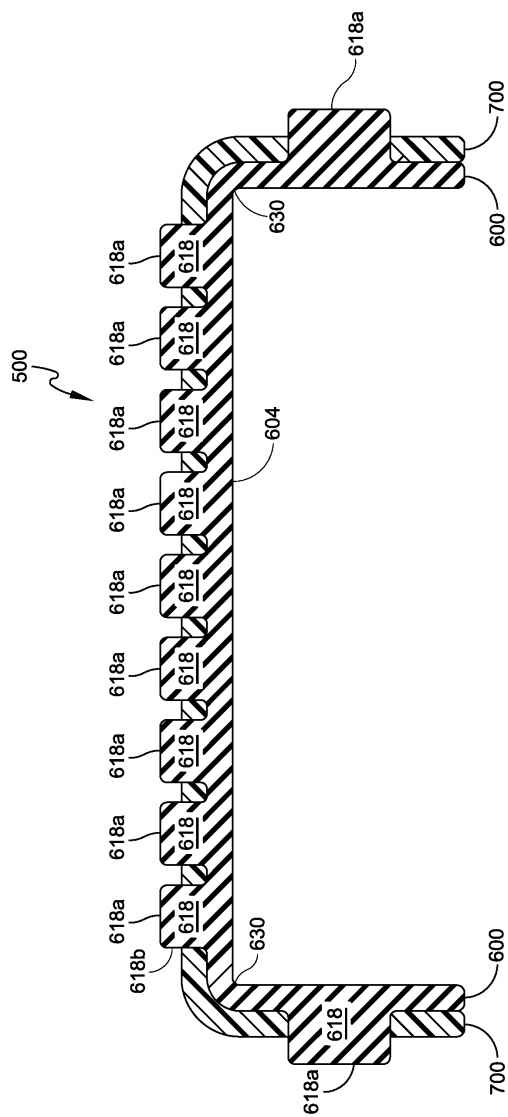
도면11



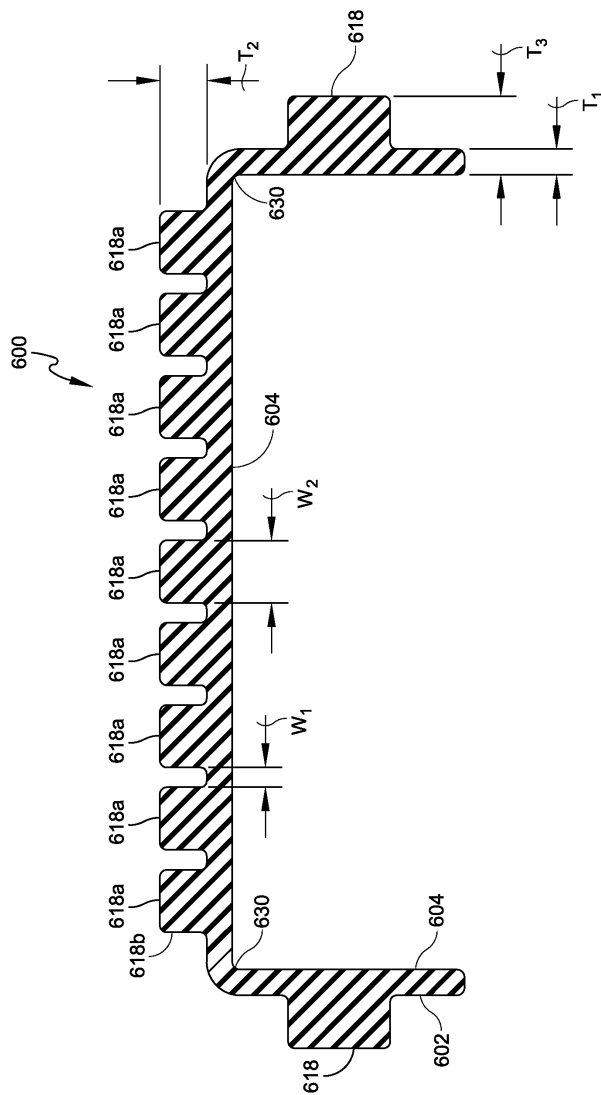
도면12



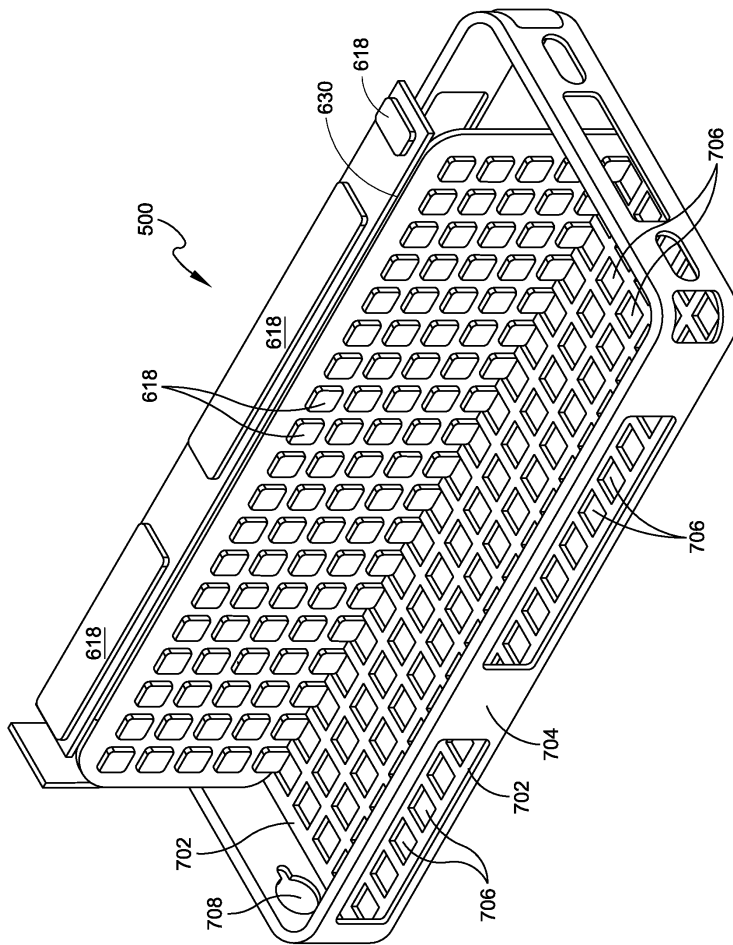
도면13



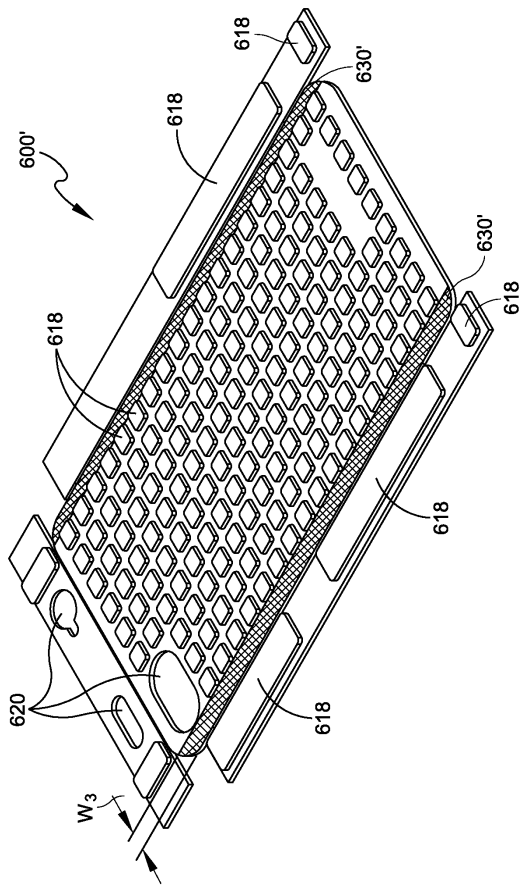
도면14



도면15

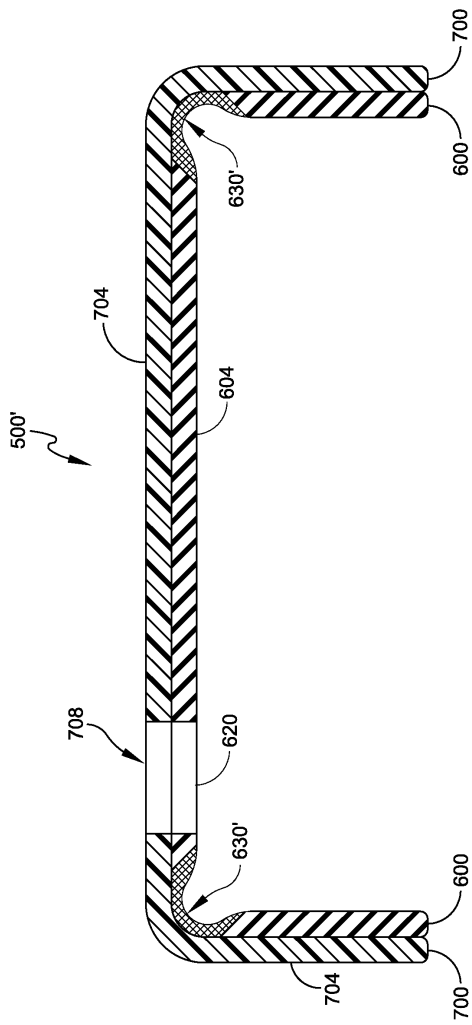


도면16

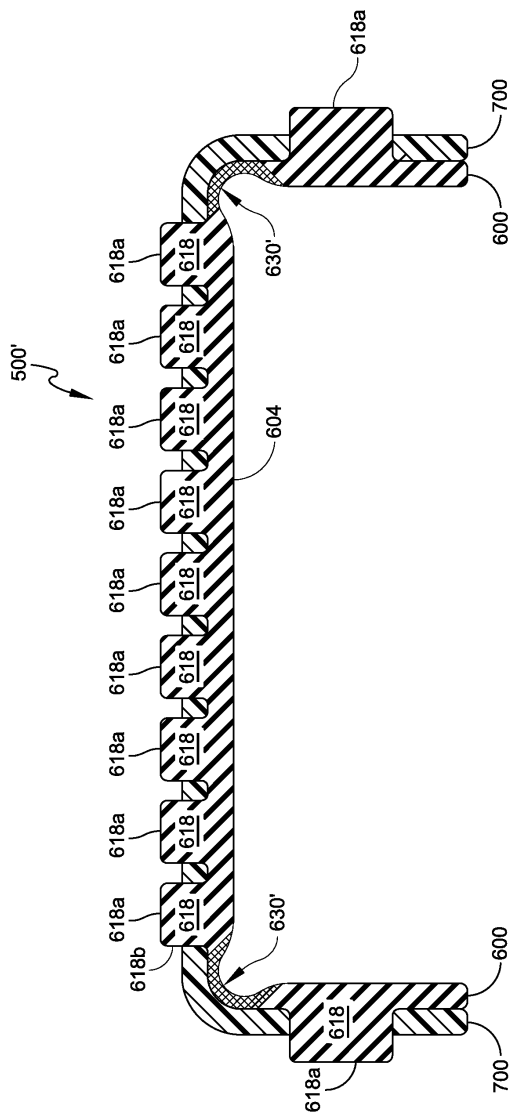




도면17



도면18



도면19

