



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월19일  
(11) 등록번호 10-1287391  
(24) 등록일자 2013년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A43B 17/02 (2006.01) A43B 17/00 (2006.01)  
A43B 7/32 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-7005882  
(22) 출원일자(국제) 2006년04월20일  
심사청구일자 2011년04월20일  
(85) 번역문제출일자 2008년03월11일  
(65) 공개번호 10-2008-0043823  
(43) 공개일자 2008년05월19일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/014681  
(87) 국제공개번호 WO 2007/021328  
국제공개일자 2007년02월22일

(73) 특허권자  
스펜코 메디칼 코포레이션  
미합중국, 텍사스, 와코, 임페리얼드라이브6301  
(72) 발명자  
체스킨, 멜빈, 피.  
미국 플로리다 33442, 디어필드 비치, 슈트 608,  
디어 크리크블바드. 183  
프레데릭크센, 레이, 엠.  
미국 미시건 48840, 하스렛, 크릭우드 레인 5612

(30) 우선권주장  
11/202,620 2005년08월12일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
US20020050080 A1  
US20040025374 A1

(74) 대리인  
장훈

전체 청구항 수 : 총 33 항

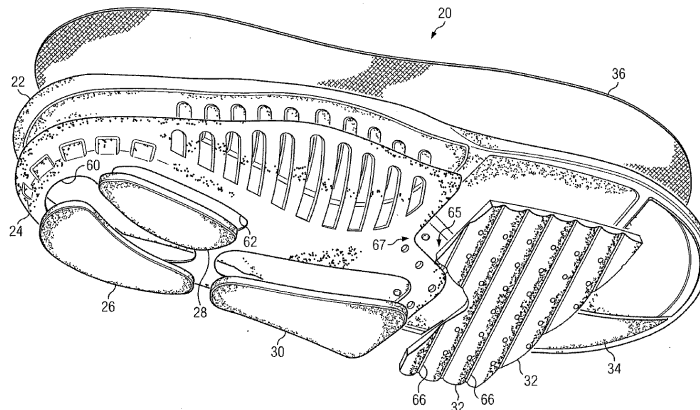
심사관 : 김태산

(54) 발명의 명칭 신발 안창

(57) 요약

안창은 발 동작의 완충 및 제어 기능을 제공한다. 안창은 안정화 크래들과 안창 코어 또는 베이스의 하측 상의 다수의 포드를 포함한다. 상기 포드들중 일부는 발 동작을 제어하는 것을 보조하도록 선택된 다른 재료 특성들을 가진다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

사용자 발과 접촉하는 상부 면과 사용자 신발의 내측과 접촉하는 바닥 면을 구비하는 신발용 안창으로서;

베이스 상부측과 베이스 바닥측을 갖는 베이스(bases)로서, 상기 베이스는 발뒷꿈치 단부(heel end), 발가락(toe) 단부, 내측 아치 부위(arch area)를 형성하는 제 1 중간측(medial side) 및 외측 경계 부위(outer border area)를 형성하는 제 2 옆측(lateral side)을 갖고, 상기 제 1 중간측 및 상기 제 2 옆측은 상기 발뒷꿈치 단부로부터 상기 발가락 단부까지 연장하며, 상기 베이스 바닥측은 발가락 부위, 전족(forefoot) 부위 및 안정화(stability) 부위를 형성하는, 상기 베이스;

반-강성(semi-rigid) 재료로 이루어지는 안정화 크래들(stability cradle)로서, 크래들 상부측과 크래들 바닥측을 가지며, 상기 안정화 크래들은 상기 크래들 상부측으로부터 상기 크래들 바닥측까지 연장하는 적어도 세 개의 구멍을 한정하고, 상기 크래들 상부측은 상기 베이스 바닥측의 상기 안정화 부위에 부착되고, 이에 의해 상기 베이스 바닥측과 상기 구멍은 안창 바닥 면에 제 1, 제 2 및 제 3 리세스들(recesses)을 한정하는, 상기 안정화 크래들; 및

상기 베이스와 상기 안정화 크래들에 통합되어 상호작용하고 협동하는 요소들의 시스템으로서, 상기 시스템은 상기 제 1 리세스에 삽입되는 측방향 발뒷꿈치 포드(heel pod), 상기 제 2 리세스에 삽입되는 중간 발뒷꿈치 포드, 및 상기 제 3 리세스에 삽입되는 측방향 발중간부위(midfoot) 포드를 포함하는, 상기 상호작용하고 협동하는 요소들의 시스템을 포함하는 신발용 안창.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 베이스의 상기 전족 부위는 전족 포드(forefoot pod) 리세스를 한정하고, 상기 상호작용하고 협동하는 요소들의 시스템은 상기 전족 리세스에 삽입된 전족 포드를 추가로 포함하는 신발용 안창.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 베이스의 발가락 부위는 외반족 패드(valgus pad) 리세스를 한정하고, 상기 상호작용하고 협동하는 요소들의 시스템은 상기 외반족 패드 리세스에 삽입된 외반족 패드를 추가로 포함하는 신발용 안창.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 안창은 발 접촉 면 및 반대측 면을 갖는 상부 시트를 추가로 포함하고, 상기 반대측 면은 상기 베이스 상부측에 접촉되는 신발용 안창.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 투명한 아치형 지지부를 형성하기 위해 상기 베이스 상부측과 상기 상부 시트 반대측 면 사이에 배치된 얇은 패드를 추가로 포함하는 신발용 안창.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 측방향 발뒷꿈치 포드는 사용 중에 사용자의 발뒷꿈치 뼈의 뒷쪽과 옆측에 인접하도록 상기 안창에 위치되는 신발용 안창.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 측방향 발뒷꿈치 포드는 완충 특성을 갖는 재료로 제조되는 신발용 안창.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 재료는 40 내지 60의 쇼어 C 경도(durometer) 값과 6mm의 두께를 갖는 폴리우레탄 재료인 신발용 안창.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서, 상기 안정화 크래들, 상기 중간 발뒷꿈치 포드 및 상기 측방향 발뒷꿈치 포드는 사용자 발의 내전운동(pronation)의 양 또는 속도의 제어를 위해 제공되는 신발용 안창.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서, 상기 중간 발뒷꿈치 포드는 상기 측방향 발뒷꿈치 포드보다 더 단단한 재료로 만들어지고, 이에 의해 사용자 발의 상기 내전운동의 속도는 감소하는 신발용 안창.

**청구항 11**

제 9 항에 있어서, 상기 중간 발뒷꿈치 포드는 상기 측방향 발뒷꿈치 포드보다 더 부드러운 재료로 만들어지고, 이에 의해 사용자 발의 상기 내전운동의 속도는 증가하는 신발용 안창.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서, 상기 중간 발뒷꿈치 포드의 상기 경도 값은 상기 측방향 발뒷꿈치 포드의 경도 값보다 20 내지 30 퍼센트 및 20 내지 40 퍼센트 더 높은 값으로 선택되는 신발용 안창.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서, 상기 중간 발뒷꿈치 포드의 상기 경도 값은 상기 측방향 발뒷꿈치 포드의 경도 값보다 20 내지 30 퍼센트 및 20 내지 40 퍼센트 더 낮은 값으로 선택되는 신발용 안창.

**청구항 14**

제 1 항에 있어서, 상기 측방향 발중간부위(midfoot) 포드는 상기 측방향 발뒷꿈치 포드와 동일한 경도(firmness)를 갖는 신발용 안창.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서, 상기 측방향 발중간부위 포드는 보행의 중간입각기(midstance portion) 중에 사용자의 발에 완충 및 제어 기능을 제공하도록 배치되는 신발용 안창.

**청구항 16**

제 2 항에 있어서, 상기 전족 포드(forefoot pod)는 탄성 재료로 형성되고, 이에 의해 사용자가 보행 중 발가락 들기(toe-off)에 있을 때에, 사용자의 발로부터 상기 전족 포드까지 전달되는 에너지가 복귀되어 상기 발을 상기 발가락들기로 추진하는 신발용 안창.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서, 상기 전족 포드는 30 내지 40의 쇼어 C 경도 값을 갖는 신발용 안창.

**청구항 18**

제 16 항에 있어서, 상기 전족 포드는 사용자 발의 조인트의 힌지 라인(hinge lines)에 대응하는 각진 홈들을 갖고, 이에 의해 상기 전족 포드는 사용자에게 의해 보행 중에 증가된 가요성을 갖는 신발용 안창.

**청구항 19**

제 2 항에 있어서, 상기 전족 포드 리세스는 중간 부위를 갖는 전족 포드를 수용하기 위해 형성되고, 상기 안정화 크래들은 오목부를 갖는 상부 예지를 가지며, 상기 전족 포드 중간 부위는 상기 전족 포드가 상기 전족 포드 리세스에 위치될 때에 상기 오목부 내로 일반적으로 연장하는 신발용 안창.

**청구항 20**

제 3 항에 있어서, 상기 외반족 패드는 상기 안창의 옆측에 위치되는 신발용 안창.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서, 상기 외반족 패드는 상기 베이스보다 더 단단한 신발용 안창.

**청구항 22**

제 21 항에 있어서, 상기 외반족 패드는 70의 쇼어 정도 값을 갖는 신발용 안창.

**청구항 23**

제 1 항에 있어서, 상기 측방향 발뒷꿈치 포드, 상기 중간 발뒷꿈치 포드 및 상기 측방향 발중간부위 포드는 상기 리세스를 한정하는 상기 베이스 바닥측에 영구적으로 부착된 신발용 안창.

**청구항 24**

제 1 항에 있어서, 상기 측방향 발뒷꿈치 포드, 상기 중간 발뒷꿈치 포드 및 상기 측방향 발중간부위 포드 중 하나 이상은 상기 리세스를 한정하는 상기 베이스 바닥측에 제거가능하게 부착된 신발용 안창.

**청구항 25**

제 1 항에 있어서, 상기 베이스는 25 내지 55의 쇼어 C 정도 값을 갖는 상부층과 40 내지 65의 쇼어 C 정도를 갖는 EVA 폼(form)의 4.5mm를 갖는 바닥층을 갖는 신발용 안창.

**청구항 26**

제 1 항에 있어서, 상기 베이스는 상기 베이스 상부측에 대해 사용자 발의 자연 형상에 실질적으로 일치하는 형상으로 성형되는 신발용 안창.

**청구항 27**

제 26 항에 있어서, 상기 베이스 상부측은 상기 발뒷꿈치 주위에서 감싸는 기립 에지(raised edge)를 갖고 상기 안창의 측면을 따라 부분적으로 연장하며, 상기 측면은 중간측과 옆측을 포함하는 신발용 안창.

**청구항 28**

제 27 항에 있어서, 상기 안창은 상기 옆측과 비교하여 상기 중간측에서 더 두꺼운 신발용 안창.

**청구항 29**

제 26 항에 있어서, 상기 안창의 상기 안정화 크래들은 상기 베이스 바닥측에 인접하여 견고하게 끼워지도록 상기 베이스의 형상을 보상하도록 형성되는 신발용 안창.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서, 상기 안정화 크래들은 중간 아치(arch) 부위와 포드 부위를 형성하고, 상기 안정화 크래들은 사용 중에 사용자의 중간 길이방향 아치에 인접한 상기 중간 아치 부위에 일치하도록 수평방향으로부터 상향으로 연장하는 신발용 안창.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서, 상기 안정화 크래들은 상기 안창의 바닥에 대해 아래에 놓인 베이스 재료를 노출하는 상기 중간 아치 부위에서 하나 이상의 슬롯(solts)을 한정하는 신발용 안창.

**청구항 32**

제 31 항에 있어서, 상기 아래에 놓인 베이스 재료의 부위들은 상기 베이스 재료가 상기 안정화 크래들의 외면과 동일 높이가 되도록 상기 슬롯들 안으로 돌출하는 신발용 안창.

**청구항 33**

제 32 항에 있어서, 상기 베이스 재료는 상기 베이스 재료가 사용자의 발에 의해 압축될 때에 상기 슬롯들을 통해서 팽창하는(bulges) 신발용 안창.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 일반적으로 신발 안창에 관한 것이며, 특히 착용자의 발(foot)에 대해서 개선된 완충 및 지지 작용을 제공하는 안창에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 인체의 발은 매우 복잡한 생물학적 메카니즘으로 구성된다. 보행시에 발의 뒷꿈치에 가해지는 부하는 통상적으로 보행자 체중의 약 1.5배이다. 뛰거나 또는 배낭과 같은 매우 무거운 중량체를 운반할 때에, 발에 가해지는 부하는 자기 체중의 3배를 초과할 수 있다. 발의 많은 뼈들, 근육, 인대 및 힘줄들은 충격을 흡수하여 분산시키고 자기 체중 및 기타 부하들을 지탱하며 추진력을 제공하도록 작용한다. 적절하게 설계된 신발 안창은 상기 기능들을 실행할 때 발을 보조하여 부상으로부터 발을 보호한다.

[0003] 안창은 개인의 특수한 필요성을 충족하도록 제조될 수 있다. 안창은 사용자 발의 윤곽에 맞게 성형된 열가소성 재료로 제조되거나 또는 실수요자(end user) 발의 구조에 기초하여 제조될 수 있다. 그러나, 그러한 안창들은 대중을 대상으로 제조하기에는 실용적이지 않다. 대부분의 주문 제품들과 같이, 주문 안창들은 적절하게 제조하여 맞추는데 소요되는 많은 시간 및 적은 생산량으로 인해서 비용이 고가이다.

[0004] 범용 보급에 실용성을 갖기 위해서, 안창은 개인 취향의 조정 및 피팅(fitting)을 요구하지 않으면서 사용자에게 유익을 줄 수 있어야 한다. 주문 없이 구입할 수 있는(available over-the-counter) 일반적인 제 1 유형의 안창은 충격 흡수를 극대화하기 위하여 발의 완충작용을 강화한다. 통상적인 개인 완충용 안창은 보행 또는 런닝과 같은 적당한 동작에 대해서 가볍게 착용하는 동안 적절하게 기능을 발휘할 수 있다. 즉, 완충용 안창은 그러한 동작에 대해 충분한 완충효과 및 지지 작용을 제공한다.

[0005] 그러나, 무거운 배낭을 운반하거나 또는 어려운 지형을 횡단하는 것과 같이 매우 힘들거나 또는 기술적으로 어려운 활동을 위해서는, 일반적인 완충용 안창이 적절하지 않을 수 있다. 이러한 환경에서, 완충용 안창 자체로는 충분한 지지 및 제어 기능을 제공하지 못하고 사용하는 동안 납작해질 수 있다.

[0006] 주문 없이 구입할 수 있는 다른 유형의 안창은 제어 기능을 강화한다. 통상적으로, 그러한 안창은 발 동작을 제한함으로써 발의 굽힘 및 뒤틀림을 제어하기 위하여 비교적 경직되고 단단하게 제조된다. 이러한 단단한 구조는 동작을 제어하기에는 양호하지만, 크게 용납되지 않는다. 따라서, 발의 동작이 단단한 구조에 의해서 부여된 제한 기능에 이를 때, 발에 작용하는 부하는 갑자기 변해서 발의 구조에 가해지는 부하를 증가시킨다. 힘줄 및 인대와 같은 생물학적 조직은 발에 작용하는 부하 속도 및 갑작스런 변화에 민감하므로 부상 및 손상을 유발할 수 있다.

[0007] 이러한 관점에서, 완충 및 제어 기능 양자를 제공하는 주문 없이 구입할 수 있는 안창을 제공하는 것이 바람직하다.

[0008] 또한, 완충 및 제어 기능 모두를 제공하면서 범용으로 사용하기에 실용적인 안창을 제공하는 것이 바람직하다.

**발명의 상세한 설명**

[0009] 따라서, 이러한 관점에서, 본 발명의 목적은 완충 및 제어 기능 양자를 제공하는 주문없이 구입할 수 있는 안창을 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 본 발명의 다른 목적은 완충 및 제어 기능 모두를 제공하면서 범용으로 사용하기에 실용적인 안창을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 상기 및 다른 목적 및 장점들은 동작 제어 기능 및 완충기능을 모두 제공하는 안창에 의해서 제공된다. 안창은 발의 완충 및 동작 제어 기능의 바람직한 조합을 달성하도록 상호작용하고 협동하는 요소들의 시스템을 포함한다. 상기 요소들은 폼 코어(foam core), 반강체의 안정화 크래들(stability cradle), 다수의 탄성중합 포드들(pods) 및 패드들(pads)을 포함한다. 상기 요소들의 특성, 크기와 형상, 및 위치는 완충 및 제어 기능의 원하는 절충 동작을 제공하고, 특히, 원하는 생물학적 역학 기능을 달성하도록 선택된다.

[0012] 본 발명의 원리에 따른, 완충 코어 또는 베이스는 완충성, 안정성 및 제어 기능을 제공하는 안창을 형성하기 위하여, 상대적으로 단단한 안정화 크래들 및 다수의 탄성중합성 포드들과 조합된다. 포드들의 크기, 형상 및 제

로 특성을 변경함으로써, 안창들은 내전운동(pronation), 외전운동(supination) 및 발동작에 연관된 기타 문제점들 처리하도록 설계될 수 있다.

[0013] 본 발명의 양호한 실시예에서, 안창의 요소들은 계획된 유형 또는 범위의 활동을 위해 설계된 안창을 제조하기 위하여 서로 영구적으로 부착된다. 많은 안창 설계는 광범위한 다른 활동들을 취급하도록 사용가능하게 만들 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, 안창은 다른 특성들을 구비한 다수의 상호교환가능한 포드들을 포함하는 키트(kit)를 구비할 수 있다. 상기 키트를 사용하면, 실수요자는 특정 활동을 수용하기 위하여 안창들을 주문에 맞게 포드들을 선택적으로 변경할 수 있다.

**실시예**

[0021] 도 1 내지 도 11에는, 본 발명의 원리에 따라 구성된 안창이 도시되어 있다. 도 1에 분해도로 도시된 바와 같이, 안창(20)은 베이스(22), 안정화 크래들(stability cradle)(24), 측방향 발뒷꿈치 포드(26), 중간 발뒷꿈치 포드(28), 측방향 발중간부위(midfoot) 포드(30), 전족 포드(32), 외반족 패드(valgus pad;34) 및 상부 시트(36)를 포함하는 복합 구조이다. 비록, 도 1에는 도시되지 않았지만, 안창(20)은 또한 도 4 및 도 9에 도시된 횡방향 아치(arch) 지지부(38)를 형성하기 위하여 베이스(22)와 상부 시트(36) 사이에 놓여진 얇은 패드를 포함한다.

[0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 베이스(22)는 일반적으로 완전한 또는 부분적인 안창의 형상을 가진다. 베이스(22)는 양호하게는, 적당한 완충 특성을 가지는 폼(foam) 또는 다른 재료의 하나 이상의 층으로 제조된다. 예를 들어, 베이스(22)는 약 25 내지 55의 쇼어 C 경도계(durometer)(경도(hardness))를 가지는 EVA 폼의 약 2mm를 가지는 상부층과 약 40 내지 65의 쇼어 C 경도계(경도)를 가지는 EVA 폼의 약 4.5mm를 가지는 바닥층을 포함할 수 있다. 더욱 양호하게는, 베이스(22)의 재료는 안창의 사용자의 예상 활동 유형에 기초하여 선택된다. 연성 재료는 가벼운 동작 동안 사용되는 안창에 대해서 선택되지만, 단단한 재료는 많은 활동이 요구되는 환경에서 더욱 적절하다. 예를 들어, 약 30 내지 35의 쇼어 C 경도를 가지는 EVA 상부층과 약 45의 쇼어 C 경도를 가지는 EVA 바닥층을 포함하는 베이스는 하이킹과 같은 활동을 위해 설계된 안창에 대해서 적당한 베이스이지만, 약 45 내지 50의 쇼어 C 및 60의 쇼어 C 경도를 각각 가지는 상부 및 바닥 EVA 층은 배낭을 지는 동안 사용되도록 고안된 안창에 대해서 더욱 적당할 수 있다.

[0023] 베이스(22)는 안창이 발의 자연 형상에 일치하도록, 발의 측면을 따라 부분적으로 연장하고 발뒷꿈치 주위를 감싸는 기립 에지(raised edge)(40)를 가진다. 도 6 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 발의 중간측에서 기립 에지(40)의 높이가 일반적으로 높게 되고, 베이스 재료는 더 두꺼워지며 옆측에서 더 낮아진다. 베이스(22)는 또한 안정화 크래들(24), 전족 포드(32) 및 외반족 패드(valgus pad)(34)와 각각 짝지어 결합하는 리세스(42, 44, 46)를 포함한다.

[0024] 베이스(22)는 안창(20)에 임의의 강성을 제공하는 안정화 크래들(24) 내에 부분적으로 배치된다. 양호하게는, 안정화 크래들(24)은 발 동작을 제어하기에 충분한 강도를 가지는 재료로 제조된다. 예를 들어, 안정화 크래들(24)은 쇼어 A 90 경성을 가지는 폴리프로필렌으로 제조될 수 있다.

[0025] 안정화 크래들(24)은 종골(calcaneus)로부터 그 아래로 발의 족근중간 관절(midtarsal joint)을 통해서 일반적으로 연장한다. 그러나, 전방 중간 부분은 하기에 기술되는 바와 같이, 발가락들기(toe off) 동안 제 1 중족골(metatarsal)의 하향 동작을 수용하도록 형성된다. 안정화 크래들(24)의 옆측을 따라 발뒷꿈치 주위에 있는 만입부(indentation; 58)는 안창(20)과 신발 사이의 운동을 최소화하고 안창(20)을 신발에 끼우는 작업을 개선하는 것을 보조한다.

[0026] 도 6 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 안정화 크래들(24)은 발의 지지부를 제공하도록 베이스(22)의 측면 및 후면을 감싸는 벽을 포함한다. 양호하게는, 안정화 크래들(24)은 약 3mm 두께이고 벽들은 약 2mm 내지 약 0.5mm로 테이퍼진다. 안정화 크래들(24)의 측면은 큰 부하가 작용하기 때문에, 양호하게는, 발의 중간측에서 더욱 높다. 예를 들어, 안정화 크래들(24)의 중간측(48)은 중간 길이방향 아치(arch) 아래에서 상향으로 연장된다. 슬롯(50)은 길이방향 아치 지지부를 손상시키지 않고 안정화 크래들(24)의 중간측을 따라 가요성을 개선한다. 양호하게는, 베이스(22)는 안정화 크래들(24) 및 베이스(22)를 함께 기계적으로 로킹하기 위하여, 폼 재료의 부분들(52, 54)이 슬롯(50) 및 구멍(56) 안으로 돌출하여, 안정화 크래들(24)의 외면과 대략 동일 높이가 되도록, 성형된다. 유리하게는, 폼은 아치부(arch)에 추가 완충을 제공하도록 걷는 동안 베이스(22)가 압축될 때 슬롯(50)을 통해서 팽창될 수 있다.

[0027] 포드(26 내지 30)는 안정화 크래들(24)의 대응 개방부(60 내지 64)를 통해서 베이스(22)의 바닥에 부착된다.



전족 포드(32)와 외반족 패드(34)는 안정화 크래들(24) 앞의 베이스(22) 바닥에 부착되고, 상부 시트(36)는 베이스(22)의 상면에 부착된다. 하기에 기술하는 바와 같이, 상기 포드 및 패드들의 크기, 형상 및 배치는 발 동작의 생물학적 역학과 발의 여러 해부학적 표시의 위치에 기초한다.

[0028] 지면과 발의 접촉은 일반적으로 3개의 형상 즉, 발뒷꿈치 디딤(heel strike), 발중간 지지(midfoot support) 및 발가락들기(toe off)로 구분된다. 발뒷꿈치를 디디는 동안, 발뒷꿈치는 지면에 의해서 큰 힘의 충격을 받는다. 이러한 충격을 완충시키기 위하여, 측방향 발뒷꿈치 포드(26)는 종골(발뒷꿈치 뼈)의 후면 및 측면을 따라서 배치되고 안정화 크래들(24) 밑으로 돌출한다. 양호하게는, 측방향 발뒷꿈치 포드(26)는 적당한 완충 특성을 갖는 재료로 제조된다. 예를 들어, 측방향 발뒷꿈치 포드(26)는 약 40 내지 60의 쇼어 C 경도를 갖는 약 6mm의 폴리우레탄 재료를 포함할 수 있다. 더욱 양호하게는, 측방향 발뒷꿈치 포드(26)의 특성은 계획된 유형의 활동에 기초하여 선택된다. 예를 들어, 약 45 내지 50의 쇼어 C 경도를 갖는 폴리우레탄은 일상적인 하이킹과 같은 활동을 위해 설계된 안창의 측방향 발뒷꿈치 포드(26)용으로 적절하지만, 약 50 내지 55의 쇼어 C 경도를 갖는 폴리우레탄은 배낭을 지는 것과 같은 활동을 위해 설계된 안창에 더 적절하다.

[0029] 발뒷꿈치와 지면의 초기 충격 이후에, 발은 뒤틀리거나 또는 내전(pronate)되어, 발뒷꿈치의 중간축이 지면과 접촉하게 한다. 발은 내전운동이 발생하는 속도 뿐만 아니라 내전운동의 량에 민감하다. 내전운동은 자연적이고, 임의의 내전운동은 걷거나 또는 런닝시에 발에 작용하는 힘과 응력을 흡수하도록 작용하기 때문에 바람직할 수 있다. 그러나, 과도한 내전운동의 속도 또는 내전운동의 량은 부상을 초래할 수 있다.

[0030] 안정화 크래들(24)은 내전운동의 량을 제어하는 것을 보조하기 위하여 발의 중간부분을 따라서 견고한 지지부를 제공한다. 측방향 발뒷꿈치 포드(26)와 다른 특성을 갖는 재료로 중간 발뒷꿈치 포드(28)를 형성하는 것에 의해, 중간 발뒷꿈치 포드(28)는 내전운동의 속도를 제어하는 것을 돕는다. 예를 들어, 내전운동의 속도를 감소시키기 위하여, 중간 발뒷꿈치 포드(28)는 측방향 발뒷꿈치 포드(26) 보다 단단한 재료로 제조될 수 있다. 단단한 또는 강성 재료는 동일 부하 하에서 연성 재료보다 많이 압축되지 않거나 또는 느리게 압축된다. 따라서, 단단한 재료로 제조된 중간 발뒷꿈치 포드는 연성 재료로 제조된 측방향 발뒷꿈치 포드보다 작게 압축된다. 따라서, 중간 발뒷꿈치 포드(28)는 내전운동에 저항하거나 또는 반작용을 일으켜서, 내전운동의 정도 및 내전운동의 속도를 감소시키는 경향이 있다. 반대로, 측방향 발뒷꿈치 포드(26)보다 부드러운 재료로 중간 발뒷꿈치 포드(28)를 제조하면, 내전운동의 량 및 내전운동의 속도를 증가시킬 수 있다.

[0031] 양호하게는, 중간 발뒷꿈치 포드(28)에 사용된 재료의 경도는 예상 활동의 유형과 측방향 발뒷꿈치 포드(26)의 경도에 기초하여 선택된다. 예를 들어, 측방향 발뒷꿈치 포드(26) 및 중간 발뒷꿈치 포드(28)의 경도는 가벼운 활동 내지 적절한 활동 동안 사용되는 안창의 약 20 내지 30% 만큼 차별될 수 있다. 더욱 상세하게는, 대략 45 내지 50의 쇼어 C 경도와 약 60의 쇼어 C 경도를 각각 갖는 측방향 발뒷꿈치 포드 및 중간 발뒷꿈치 포드는 가벼운 하이킹 동안 사용될 목적으로 설계된 안창에 대해서 적절할 수 있다.

[0032] 무거운 배낭을 운반하는 동안에는 발뒷꿈치의 충격이 뒤따르는 동안 발에 작용하는 부하와 내전운동의 속도가 크게 증가한다. 따라서, 중간 발뒷꿈치 포드(28)는 배낭을 질때 사용할 목적으로 설계된 안창에서 더 단단하게 제조될 수 있다. 예를 들어, 상기와 같은 활동에서는 약 20 내지 40%의 경도(firmness) 차이가 더욱 적당할 수 있다. 더욱 상세하게는, 대략 50 내지 55의 쇼어 C 정도 값과 약 66 내지 70의 쇼어 C 정도 값을 각각 갖는 측방향 발뒷꿈치 포드 및 중간 발뒷꿈치 포드는 배낭을 지는 동안 사용될 목적으로 설계된 안창에 대해서 적절할 수 있다.

[0033] 발중간부위 포드(30)는 보행의 중간입각기(midstance portion: 지지하는 다리 바로 뒤에 체중이 놓이게 되는 시기) 동안 발의 옆측에 완충 및 제어 기능을 제공한다. 통상적으로, 발중간부위 포드(30)는 측방향 발뒷꿈치 포드(26)와 동일한 특성 즉, 경도(firmness)를 갖는 재료로 형성된다. 그러나, 다른 특성들을 갖는 재료도 사용될 수 있다.

[0034] 보행의 추진 또는 발가락들기의 초기에, 발뒷꿈치는 지면에서 들어올려지기 시작하여 발바닥(the ball of the foot)으로 체중이 이동한다. 전족 포드(32)는 발의 상기 부분 아래에 위치한다. 양호하게는, 전족 포드(32)는 이 전족 포드(32)를 압축할 때 인가되는 에너지가 발가락들기시에 발의 추진을 보조할 수 있게 복귀하도록 상대적으로 탄성 재료로 형성된다. 예를 들어, 전족 포드(32)는 약 25 내지 45의 쇼어 C 정도 특히, 약 30 내지 40의 쇼어 C 정도를 갖는 대략 6.5mm 두께의 EVA 재료층을 포함할 수 있다. 양호하게는, 전족 포드(32)는 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 비스듬한 홈(66)을 포함한다. 홈(66)은 전족 포드(32)의 유연성을 증가시키기 위하여 발바닥 조인트의 힌지 라인(hinge line)에 대응하도록 각도가 형성된다.

- [0035] 발가락들기 동안, 제 1 중족골(metatarsal)은 자연적으로 아래로 굽혀진다. 제 1 중족골의 이러한 자연스러운 하향 굽힘운동을 방지하면, 발의 아치 부위가 평탄해지고 발이 내전운동을 하여, 발목과 무릎에 대한 응력을 증가시킨다. 하향 굽힘 운동을 수용하기 위하여, 전족 포드(32)의 중간 부분(65)은 안정화 크래들(24)의 대응 오목부(67) 안으로 후방으로 연장된다. 안정화 크래들 및 전족 포드의 형상은 제 1 중족골이 더욱 자연스럽게 굽혀지게 하고 그에 의해서 발가락들기 동안 큰 발가락의 부하를 경감시킨다.
- [0036] 외반족 패드(34)는 발의 옆측에서 발가락 밑에 배치된다. 양호하게는, 외반족 패드(34)는 발가락들기 동안 큰 발가락의 부하를 추가로 경감하기 위해서 베이스(22)보다 단단하다. 예를 들어, 외반족 패드(34)는 약 70의 쇼어 C 경도를 갖는 1.5mm의 EVA 층을 포함할 수 있다.
- [0037] 양호한 실시예에서, 베이스(22)는 물질 발생의 가능성을 최소화하기 위하여, 양호하게는 저마찰율을 갖는 부직포 직물층인 상부 시트(36)로 덮혀진다. 양호한 실시예에서, 직물은 습기 차단벽과 조합하여 박테리아와 곰팡이류를 발생시키는 냄새를 감소시키는 항박테리아 약품으로 처리된다. 일련의 공기 포트(66)가 안창(20) 위 아래로 공기 순환을 허용하기 위하여, 상부 시트(36), 베이스(22) 및 전족 포드(32)를 통해서 연장된다.
- [0038] 도 11은 본 발명의 안창의 바닥에 중첩된 발의 골격을 도시한 도면이다. 발의 뒷꿈치에는 종골(calcanus;70)이 있고 이 종골(70)의 앞에는 복사뼈(talus;72)가 있다. 중간측 상의 복사뼈(72) 앞에는 주상골(navicular;74)이 있고 옆측에는 주사위뼈(cuboid;76)가 있다. 주사위뼈 및 주상골 앞에는 설상골(cuneiform;78)이 있다. 설상골(78)과 주사위뼈(76) 앞에는 중족골(80A 내지 80E)이 있다. 제 1 중족골(80A)은 발의 중간측 상에 위치하고 제 5 중족골(80E)은 발의 옆측에 위치한다. 중족골의 앞에는 근위 지골(phalange;82)이 있다. 근위 지골(82)의 앞에는 중간 지골(84)이 있고, 각 발가락의 끝에는 원위 지골(86)이 있다.
- [0039] 본 발명의 제 1 양호한 실시예에서, 본 발명의 원리에 따라 구성된 안창의 여러 요소들이 접촉제와 같은 적합한 수단을 사용하여 베이스(22)에 영구적으로 부착된다. 본 발명의 다른 실시예에서는, 적어도 일부 요소들과 특히 포드들이 교체되거나 또는 변위되는 방식으로 베이스(22)에 부착된다. 예를 들어, 포드(26 내지 32)는 후크 및 루프 고정자, 임시 접촉제 또는 다른 제거가능한 부착 수단을 사용하여 베이스(22)에 부착될 수 있다. 교체 가능한 요소들을 포함하는 안창 키트를 제공함으로써, 실수요자는 특정 필요성 또는 특정 사용 목적에 따라 안창을 적합하게 구성할 수 있다. 예를 들어, 내전 운동 또는 특히 무거운 배낭을 매고 하이킹하는 실수요자는 일반적인 사용자보다 어느 정도 더 단단한 중간 발뒷꿈치 포드를 선택할 수 있다.
- [0040] 본 발명은 양호한 실시예들과 관련하여 기술하였지만, 상세한 설명은 본 발명을 제한하지 않으며 당기술에 숙련된 기술자에게는 다른 변형 구성이 명백하다. 예를 들어, 상기 본 발명의 예시적인 실시예들은 내전 운동을 제어하는 필요성의 가정하에 기술되었다. 따라서, 예시적인 실시예들은 중간 발뒷꿈치 포드가 측방향 발뒷꿈치 포드보다 더욱 단단할 수 있다. 그러나, 내전 운동은 더욱 부드러운 중간 발뒷꿈치 포드를 사용함으로써 처리될 수 있다. 유사하게, 발가락들기 동안 외전 운동은 베이스(22), 전족 포드(32) 및 외반족 패드(34)의 특성들을 변경함으로써 처리될 수 있다.
- [0041] 본 발명은 대중에게 분배될 수 있도록 주문 없이 사용할 수 있는 안창을 제공한다고 기재되었다. 그러나, 동일한 원리는 특정 환자의 필요성을 충족시키도록, 안창을 설계 또는 제조하기 위하여 족병치료사(podiatrist) 또는 기타 의료 전문가에 의해서 사용될 수도 있다.
- [0042] 따라서, 개선된 안창이 설명되었다. 그러므로, 설명된 안창의 예시적인 실시예는 하이킹, 배낭 여행 등과 같은 활동 동안 내전운동을 제어하고 발에 완충작용을 부여하는데 유용할 수 있다. 그러나, 안창 시스템의 요소들은 다른 활동들을 수용하거나 또는 다른 종류의 발 동작을 제어하기 위하여 변형될 수 있다. 따라서, 안창 요소들의 특정 두께, 재료 및 특성들을 포함하는 본원에 기재된 설명은 단지 예시적인 목적으로 제공된 것이며 제한적이지 않고 본 발명은 단지 첨부된 청구범위에 의해서만 제한된다.
- 도면의 간단한 설명**
- [0014] 본 발명의 상기 및 기타 목적과 장점들은 유사 부분에 대해서는 유사 부호로 지정한 첨부도면을 참조하여 기술된 하기 상세한 설명을 참고하면 이해할 수 있다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 원리에 따른 안창의 예시적인 실시예의 전개 사시도.
- [0016] 도 2 및 도 3은 도 1의 안창의 베이스 및 안정화 크래들을 각각 도시하는 사시도.



[0017] 도 4 내지 도 7은 도 1의 안창의 각각의 상면도(상부), 평면도(바닥), 측면(외측)도 및 후면도.

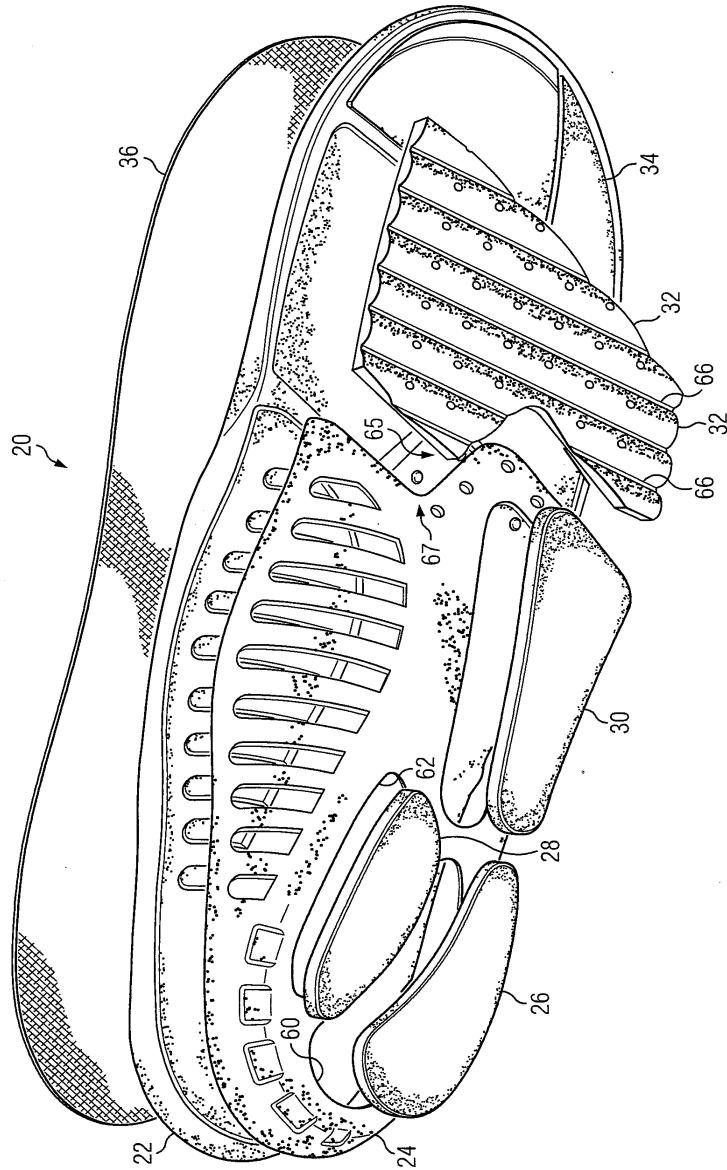
[0018] 도 8은 도 1의 안창의 종단면도.

[0019] 도 9 및 도 10은 도 1의 안창의 횡단면도.

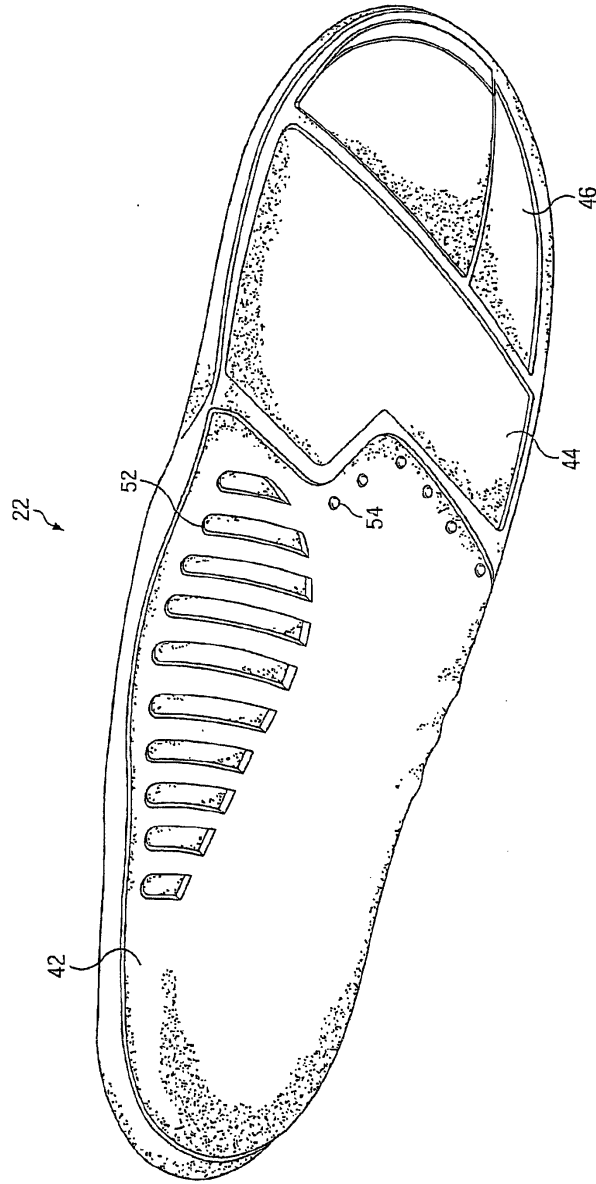
[0020] 도 11은 도 1의 안창의 평면도에 중첩된 발 골격을 도시한 도면.

도면

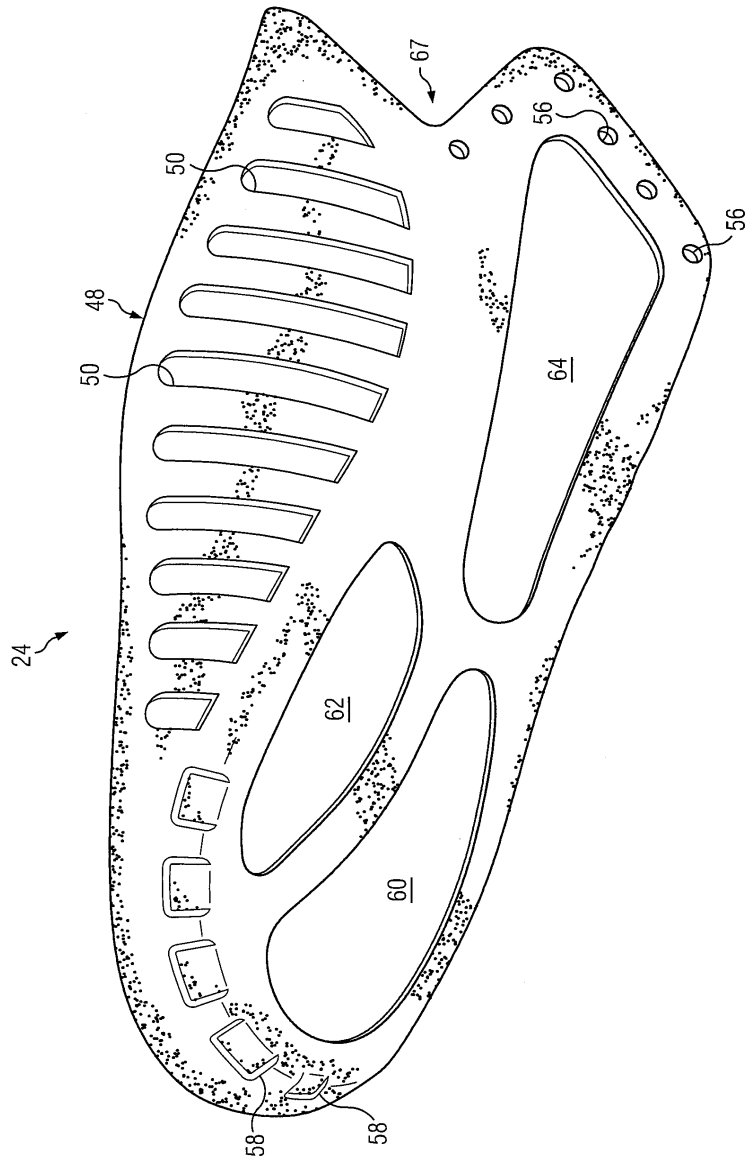
도면1



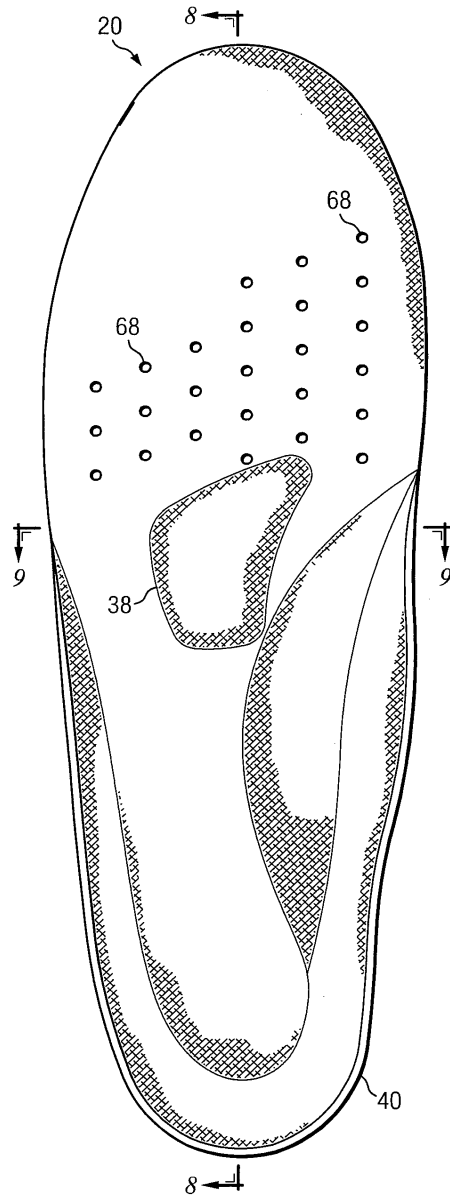
도면2



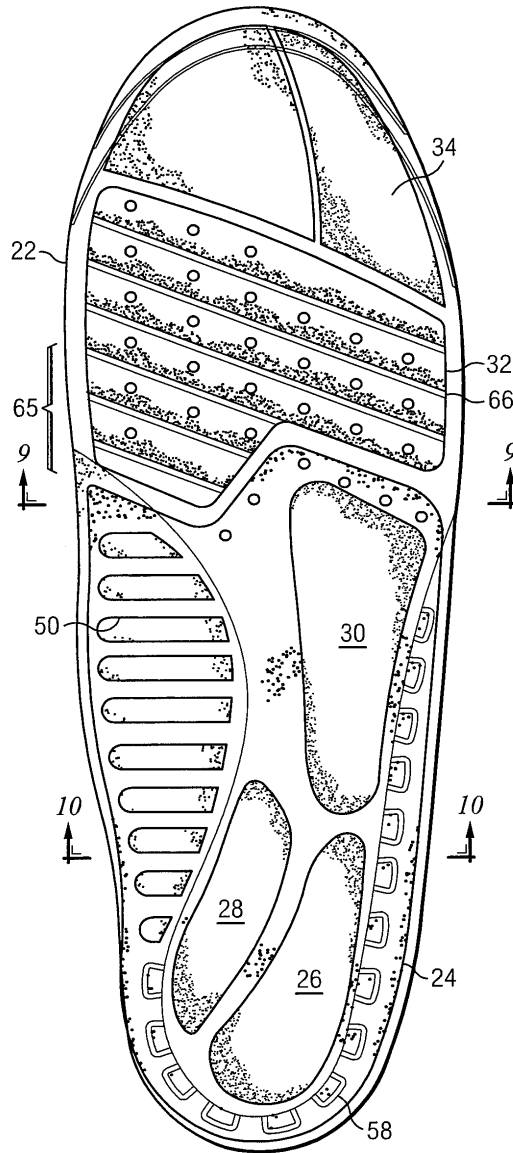
도면3



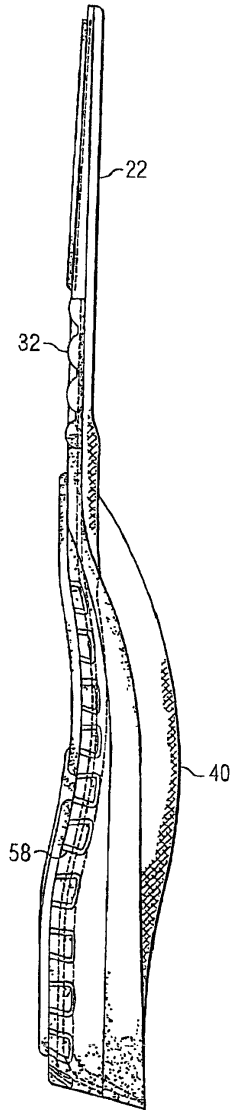
도면4



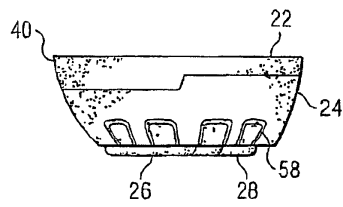
도면5



도면6

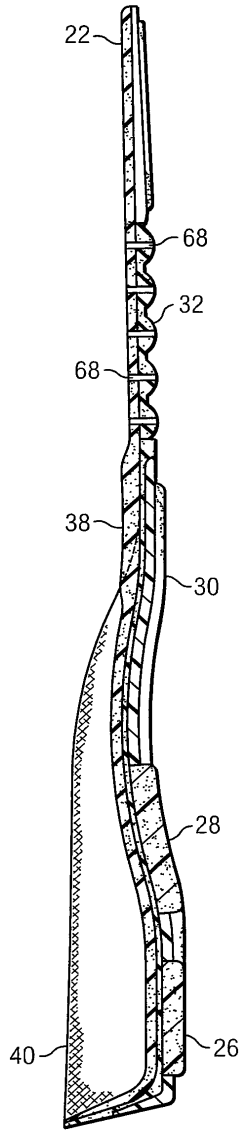


도면7

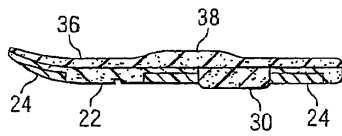




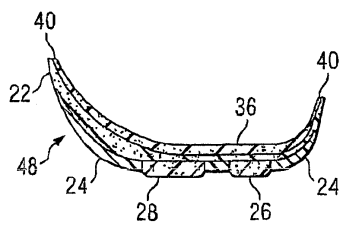
도면8



도면9



도면10



도면11

