



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월20일
(11) 등록번호 10-2810764
(24) 등록일자 2025년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 13/14 (2006.01) A43B 13/12 (2006.01)
A43B 13/18 (2006.01) A43B 13/22 (2006.01)
A43B 13/26 (2006.01) A43B 3/00 (2022.01)
A43B 3/12 (2006.01) A43B 7/1415 (2022.01)
(52) CPC특허분류
A43B 13/14 (2013.01)
A43B 13/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-7020047
(22) 출원일자(국제) 2019년12월02일
심사청구일자 2022년12월01일
(85) 번역문제출일자 2021년06월28일
(65) 공개번호 10-2023-0014609
(43) 공개일자 2023년01월30일
(86) 국제출원번호 PCT/CA2019/051723
(87) 국제공개번호 WO 2020/113316
국제공개일자 2020년06월11일
(30) 우선권주장
62/774,469 2018년12월03일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20140325871 A1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
호바스, 스티브
캐나다 엘9피 1에이6 온타리오주 윗브리지 옥사이드 드라이브 89
가디너, 로이
캐나다 엘1와이 1비4 온타리오주 클레어몬트 프랭클린 스트리트 5037
(72) 발명자
호바스, 스티브
캐나다 엘9피 1에이6 온타리오주 윗브리지 옥사이드 드라이브 89
가디너, 로이
캐나다 엘1와이 1비4 온타리오주 클레어몬트 프랭클린 스트리트 5037
(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 15 항

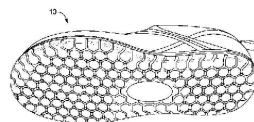
심사관 : 홍경희

(54) 발명의 명칭 가변 반사 신발류 기술

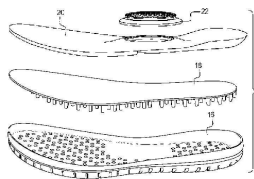
(57) 요약

본 개시는 다층 신발 밑창 시스템을 포함하는 신발류 기술 시스템을 제공한다. 다층 신발 밑창 삽입물이 하부 깔창 층, 중창 층 및 상부 안창 층을 포함할 수 있으며, 중창 층이 중창 층의 바닥 표면으로부터 연장되는 복수의 핀을 포함하며, 핀이 깔창 층의 핀 홀과 정합한다. 이 시스템은 발의 최적의 자연스러운 움직임과 조화를 이루어 이동하는 동적 압력 발 유지 시스템을 포함할 수 있다. 동적 압력 발 유지 시스템은 끈 영역을 밑창 시스템에 연결하는 상부 구성 요소 및 압력 뒤꿈치 영역을 밑창 시스템에 연결하는 후방 구성 요소를 포함할 수 있다. 끈이 조여지면, 힘이 뒤꿈치를 향하여 보내져, 발 아치에 아래로 힘을 가하거나 아치의 상승을 제한하지 않고, 발을 신발에 고정시킨다.

대표도



도 1a



도 1b

(52) CPC특허분류

A43B 13/184 (2013.01)
A43B 13/186 (2013.01)
A43B 13/188 (2013.01)
A43B 13/223 (2013.01)
A43B 13/26 (2013.01)
A43B 3/0042 (2013.01)
A43B 3/126 (2013.01)
A43B 3/128 (2013.01)
A43B 7/1415 (2022.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100038481 A*
US02081655 A1*
US05619809 A*
US20150128452 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 발과 지면 사이에 위치하도록 구성되는 다층 신발류 밑창 시스템으로서,

상부 겔창 표면 및 바닥 겔창 표면을 포함하는 겔창 몸체를 포함하는 겔창 층으로서, 겔창 몸체는 상부 겔창 표면으로부터 겔창 몸체의 두께 중 적어도 일부를 통해 연장되는 복수의 핀 홀을 포함하고, 겔창 몸체는 바닥 겔창 표면에 트레드 구조를 포함하는 것인 겔창 층;

상부 중창 표면 및 바닥 중창 표면을 포함하는 중창 층으로서, 바닥 중창 표면으로부터 복수의 핀이 연장되고, 각 핀은 바닥 중창 표면에 제1 단부를 가지고 제1 단부의 반대쪽에 제2 단부를 갖는 것인 중창 층

을 포함하며,

중창 층이 겔창 층과 정합하면, 중창 층의 복수의 핀이 겔창 층의 복수의 핀 홀 내부에 삽입되고,

중창 층이 겔창 층과 정합하면, 중창 층의 복수의 핀이 바닥 겔창 표면 상의 트레드 구조에서 보이고,

중창 층은 연성의 폴리머 재료를 포함하여, 다층 신발류 밑창 시스템이 사용자의 발과 지면 사이에 위치할 때, 복수의 핀의 적어도 일부의 제2 단부가 지면과 접촉하고, 이에 따라, 상기 복수의 핀의 일부가 연장하는 중창 층의 일부를 변형시켜 상기 중창 층의 일부에서 사용자의 발에 국부적인 압력을 적용하는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

겔창 층은 중창 층의 형상에 의해 획정된 수용 공동을 포함하며,

중창 층은 겔창 층의 수용 공동 내부에 동일 높이로 끼워지는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

바닥 겔창 표면은 복수의 벌집형 트레드 구조를 포함하는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

중창 층 위에 위치한 안창 층

을 추가로 포함하는 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

안창 층의 상부 표면에 위치한 아치 포드(arch pod)

를 추가로 포함하며,

아치 포드는 사용자의 발 아치(foot arch)에 위치되는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상부 구성 요소 및 후방 구성 요소를 포함하는 동적 압력 발 유지 시스템

을 추가로 포함하며,

상부 구성 요소는 신발류의 끈 영역을 중창 층의 뒤꿈치 부분에 연결하며,

후방 구성 요소는 중창 층의 제 1 측면의 아치 영역을 중창 층의 제 2 측면의 아치 영역에 연결하는 단일 스트랩을 포함하는 것인 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상부 구성 요소는 제 1 스트랩 및 제 2 스트랩을 포함하며,

제 1 스트랩은 끈 영역 제 1 측면을 중창 층의 제 1 측면 뒤꿈치 부분에 연결하며,

제 2 스트랩은 끈 영역 제 2 측면을 중창 층의 제 2 측면 뒤꿈치 부분에 연결하는 것인 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 8

사용자의 발과 지면 사이에 위치하도록 구성되는 다층 신발류 밀창 시스템으로서,

핀 기부 층 및 이 핀 기부 층으로부터 돌출되는 복수의 핀을 포함하는 핀 조립체로서, 핀 기부 층은 복수의 벌집형 개구를 포함하고, 각 핀은 핀 기부 층에 제1 단부를 가지고 제1 단부의 반대쪽에 제2 단부를 갖는 것인 핀 조립체;

벌집형 기부 및 이 벌집형 기부로부터 돌출되는 복수의 벌집형 실린더 구조를 포함하는 벌집형 트레드 조립체를 포함하며,

핀 조립체가 벌집형 트레드 조립체와 정합되면, 핀 기부는 벌집형 기부의 상부 표면 상에 위치되며, 벌집형 실린더 구조는 핀 기부 층의 벌집형 개구를 통해 돌출되며,

핀 조립체와 벌집형 트레드 조립체의 정합에 의해 걸창 층이 형성되고,

핀 조립체가 벌집형 트레드 조립체와 정합되면, 핀 조립체의 복수의 핀이 벌집형 트레드 조립체의 하부 표면에 서 보이고,

다층 신발류 밀창 시스템이 사용자의 발과 지면 사이에 위치할 때, 복수의 핀의 적어도 일부의 제2 단부가 지면과 접촉하고, 이에 따라, 상기 복수의 핀의 일부가 연장하는 핀 조립체의 일부를 변형시켜 상기 핀 조립체의 일부에서 사용자의 발에 국부적인 압력을 적용하는 것인 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

걸창 층은 중창 층의 형상에 의해 획정된 수용 공동을 포함하며,

중창 층은 걸창 층의 수용 공동 내부에 동일 높이로 끼워지는 것인 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

중창 층 위에 위치한 안창 층

을 추가로 포함하는 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

안창 층의 상부 표면에 위치한 아치 포드

를 추가로 포함하며, 아치 포드는 사용자의 발 아치에 위치되는 것인 다층 신발류 밀창 시스템.

청구항 12

제 10 항에 있어서,
 상부 구성 요소 및 후방 구성 요소를 포함하는 동적 갑피 발 유지 시스템
 을 추가로 포함하며,
 상부 구성 요소는 신발류의 끈 영역을 중창 층의 후방 부분에 연결하며,
 후방 구성 요소는 중창 층의 제 1 측면의 아치 영역을 중창 층의 제 2 측면의 아치 영역에 연결하는 단일 스트랩을 포함하는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
 상부 구성 요소는 제 1 스트랩 및 제 2 스트랩을 포함하며,
 제 1 스트랩은 끈 영역 제 1 측면을 중창 층의 제 1 측면 뒤꿈치 부분에 연결하며,
 제 2 스트랩은 끈 영역 제 2 측면을 중창 층의 제 2 측면 뒤꿈치 부분에 연결하는 것인 다층 신발류 밑창 시스템.

청구항 14

신발류용 겔창 층을 제조하는 방법으로서,
 핀 기부 층 및 이 핀 기부 층으로부터 돌출되는 복수의 핀을 포함하는 핀 조립체를 제공하는 단계로서, 핀 기부 층은 복수의 별집형 개구를 포함하고, 각 핀은 핀 기부 층에 제1 단부를 가지고 제1 단부의 반대쪽에 제2 단부를 갖는 것인 단계;
 별집형 기부 및 이 별집형 기부로부터 돌출되는 복수의 별집형 실린더 구조를 포함하는 별집형 조립체를 제공하는 단계로서, 핀 조립체가 별집형 조립체와 정합되면, 핀 기부는 별집형 기부의 상부 표면 상에 위치되며, 별집형 실린더 구조는 핀 기부 층의 별집형 개구를 통해 돌출되는 것인 단계;
 정합된 핀 조립체와 별집형 조립체를 성형(molding)하는 단계로서, 상기 성형에 의해 별집형 실린더 구조가 확장되어 돌출 핀과 접촉하는 것인 단계
 를 포함하고,
 정합된 핀 조립체의 복수의 핀이 별집형 조립체의 하부 표면에서 보이고,
 신발류가 사용자의 발과 지면 사이에 위치할 때, 복수의 핀의 적어도 일부의 제2 단부가 지면과 접촉하고, 이에 따라, 상기 복수의 핀의 적어도 일부가 연장하는 핀 조립체의 일부를 변형시켜 상기 핀 조립체의 일부에서 사용자의 발에 국부적인 압력을 적용하는 것인 신발류용 겔창 층을 제조하는 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
 상기 성형 공정으로, 밀봉된 겔창 층을 형성하는 것인 신발류용 겔창 층을 제조하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 주제는 개괄적으로, 발, 다리, 엉덩이 및 등의 최적의 신경 근골격 기능을 촉진하는 신발류 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 1980년대 중후반에 신발류의 대량 생산이 시작되었다. 그 이후로, 발과 관련하여 문제를 겪고 있는 신발 착용

인구의 비율이 계속 증가하고 있다. 신발류의 대량 생산이 시작된 이래, 신발류 디자인 및 제조 분야에 정통한 사람들은 대부분의 사람들의 발이 본질적으로 불안정하거나 유전적 소인으로 인해 하지가 제대로 정렬되어 있지 않으며 그리고 이러한 불안정성과 정렬 불량에 일반적으로 관찰되는 대부분의 발 관련 문제와 통증의 원인이라는 잘못된 가설에 의존해 왔다. 결과적으로, 신발류 디자이너와 제조업체는 이러한 문제의 증상을 완화하도록 설계된 제품 또는 신발류 디자인을 개발하기 위해 노력해 왔다. 이를 위해, 거의 모든 역사적인 그리고 현대의 신발류 디자이너들은 발을 인위적으로 제어하며, 지지하며 및/또는 완충을 통해 정렬을 "수정"하고 편안함을 향상시키는 기술과 제품을 개발하는 데 중점을 두어 왔다. 역사적 과학의 한계로 인해, 기존의 신발류 디자이너와 제조업체는 관찰되고 있는 문제가 실제로는 기존 신발류, 특히, 발의 움직임을 인위적으로 지지, 완충 및 제한하는 신발류 때문에 야기된다는 점을 이해하지 못했다.

[0003] 과학의 발전으로 확인된 바에 따르면, 신체의 장기간 지지 및 완충은 구식 개념이며, 신체를 약화시키고 신체 능력을 떨어뜨리기 때문에 의료 전문가들은 더 이상 권장하지 않고 있다. 그러나 놀랍게도, 현대의 신발류, 깔창 및 교정용 제품은 여전히 100 년 전에 처음 도입된 지지 및 완충 디자인 이론의 영향을 받고 있다. 이러한 지지 및 완충 기능이 포함된 신발류 및 신발류 제품이 약간의 일시적인 이점을 제공할 수도 있긴 하지만, 장기적으로는 실제로 신체를 약화시키고, 부상을 입기 쉽게 만들며, 점점 더 지지 및 완충 기능에 의존하도록 만든다.

[0004] 최근의 과학적 발전에 의해 확인된 바와 같이, 신체의 신경 근골격 기능 능력은 매일 신체가 사용되는 방식에 지속적으로 적응하며 이러한 방식에 의해 결정된다. 보행 관련 활동과 관련하여, 신체의 골격계, 연조직계 및 신경계는 생리학 법칙에 따라 일상적인 사용에 반응하여 적응하여 시너지 효과를 제공한다. 신경 근골격계의 기능 견고성은 신경 근골격계가 제 역할을 수행하여야 할 때 "최적의 건강"으로 적응하게 된다. 이러한 적응 역학의 일 예가 규칙적인 운동을 하여 신체 건강에 대한 전반적인 이점을 경험하는 사람들에게서 관찰된다. 이러한 건강 적응 개념이 거의 모든 현대 재활 및 스포츠 훈련 프로그램의 기초가 된다. 반대로, 신경 근골격계의 기능 견고성은 신경 근골격계가 제 역할을 수행하여야 하지 않을 때 또는 사용 결핍이 있을 때 "건강 불량"으로 맞춰진다. 이 경우, 시간이 지남에 따라 신경 근골격계의 기능 부응이 조건부 표준이 될 수 있다. 이러한 부응 역학의 일 예가 규칙적인 운동을 하지 않으며 신체 건강의 전반적인 감소 그리고 질병 및 부상 소인을 경험하는 사람들에게서 관찰된다.

[0005] 사람은 신발을 신는 순간, 하지와 등의 신경 근골격 기능을 긍정적으로든 부정적으로든 훈련시키고 있다. 이 때문에, 본원에 기술된 본 발명의 신규성을 이해하기 위해, "건강한" 최적의 신경 근골격 보행 역학에 중요한 생리적 과정을 이해하여야 한다.

[0006] 최적의 "건강한" 신경 근골격 보행 관련 역학은 전형적으로 그리고 거의 독점적으로 자연 지형에서 습관적으로 맨발로 걷거나 달리는 인구에게서 관찰된다. 이것은 자연 지형에서 맨발로 걷거나 달릴 때 발바닥의 신경 말단이 발, 다리, 엉덩이 및 등 전체에 "건강한" 보호 반사 근육 활성화를 유발하는 데 필요한 중요한 감각 정보를 뇌에 제공하기 때문이다.

[0007] 발바닥에는 잠재적으로 유해한 자극에 의해 활성화되는 통각 수용기라고 하는 수많은 특수 감각 수용기가 있다. 통각은 중추 신경계(뇌)가 통각 수용기의 신호를 수신하고 이에 반응하는 과정을 의미한다. 통각은 신체 조직을 손상으로부터 보호하는 생리적 과정에 중요하다. 자연 지형에서의 최적의 신경 근골격계 맨발 보행 동안, 발바닥의 통각 수용기 신경 말단이 지형의 미묘한 변화(질감 및 방향)를 감쇠되지 않은 통각 자극으로서 포착하여 이 정보를 뇌로 전달한다. 뇌는 발, 발목, 다리, 엉덩이 및 등 전체에서 받은 자기 수용(공간적 방향) 자극과 다른 감각(예를 들어, 시각 및 균형 감각)에서 받은 자극과 함께 이 통각 자극을 시너지 효과를 제공하도록 사용하여 하지와 등이 매일 발생하는 3 차원 힘과 운동 보행 관련 활동을 안전하고 효율적으로 관리할 수 있도록 하지와 등 전체의 보호 반사 근육 활성화를 시작한다. 맨발 보행 중 단계별로 다양한 통각 감각을 경험하게 되는 데, 이러한 통각 감각 경험이 지면 접촉 중에 직면하는 활동 관련 힘의 상대적 강도에 대해 뇌에 알려줄뿐만 아니라 각각의 단계 동안 마주치는 지형이 단계에 따라 다르다는 것을 알려준다. 그 결과, 뇌는 잠재적인 지형 변화에 대해 "경고" 상태를 유지하며, 각각의 진행상 다음 단계의 "미지의" 지면 접촉 중에 경험할 힘과 지형 변화를 예측하여야 한다. 지면 접촉 시에 그리고 지면 접촉 동안 하지와 등을 손상으로부터 보호하기 위해, 뇌는 각각의 발이 지면에 닿기 전에 하지 및 등의 보호 반사 근육 활성화를 시작한다. 이러한 보호 반사 근육 활성화는 하지와 등이 지면 접촉 동안 발생하는 활동 및 지형 관련 힘과 스트레스를 안전하고 효율적으로 관리할 수 있는 것을 보장한다. 맨발일 때에는 발이 자유로워지므로 이러한 보호 반사가 활성화된 최적의 근골격 움직임에 제한이 없어, 아치와 발가락의 상승 및 하강의 시너지 효과를 필요로 한다.

- [0008] 또한, 자연스러운 맨발 보행에서는 발바닥의 연조직이 발의 치밀한 뼈 구조를 감싼다. 발이 지면에 있을 때 연조직이 지면에 맞춰져, 다양한 표면에서 견인력을 유지하기에 충분한 접촉 패치를 생성한다. 자연스러운 맨발 보행 동안 발바닥에 대한 자극에 의해서도 발바닥의 연조직이 더 견고해지는 방향으로 적응하게 된다. 이러한 적응성의 견고한 연조직 패딩(padding) 효과에 의해 발바닥이 지형으로부터 보호되며 발의 더 민감한 내부 조직이 유해한 스트레스로부터 보호된다.
- [0009] 따라서, 발바닥이 약화되지 않은 감각 자극("올바른 자극")을 받기 때문에 그리고 발이 지장을 받지 않아 방해 받지 않는 움직임("올바른 움직임")을 허용하기 때문에, 맨발 인구에게서 최적의 건강한 신경 근골격 보행 관련 역학이 관찰된다.
- [0010] 부적응 신경 근골격 역학은 전형적으로, 기존 신발류를 습관적으로 착용하며 밋/또는 발을 지지 또는 완충하는 제품을 사용하는 개인에게서 관찰된다. 신발을 신어 신발에 의해 완충 밋/또는 지지되는 경우, 발바닥에 있는 통각 수용기가 지형(길감 및 방향)의 미묘한 변화를 감지할 수 없기 때문에 발바닥에 있는 통각 수용기가 충분히 활성화되지 않으며 따라서 지면으로부터의 촉각으로서의 통각 수용 자극이 약화된다. 그 결과, 뇌는 3 차원 활동의 요구에 의해 생성된 동적 힘을 안전하게 관리하는 데 필요한 하지 전체에 보호 근육 활성화를 시작하는데 필요한 감각 정보를 받지 못한다. 또한, 대부분의 기존 신발류는 아치와 발가락의 자연스러운 상승 및 하강의 시너지 효과를 제한함으로써 최적의 건강하고 역동적인 근골격 움직임을 구속한다. 또한, 완충 작용 하에서는 발바닥의 연조직이 강력한 보호 조직 패딩 효과를 생성하여야 하지 않는다. 완충은 강력한 연조직 생성을 중단시킬뿐만 아니라 기존 연조직이 위축되도록 한다. 그 결과, 발바닥이 점점 더 민감해지며, 맨발인 경우 발바닥을 지형으로부터 효과적으로 보호할 수 없으며, 발의 민감한 내부 조직을 유해한 스트레스로부터 효과적으로 보호할 수 없다.
- [0011] 신발을 신어 신발에 의해 완충, 지지 및 제한된 발이 "불량 자극"을 받으며 밋/또는 "올바른 움직임"이 억제되면, 신체의 신경 근골격 기능이 제대로 적응하지 못하게 된다. 시간이 지남에 따라 이 부적응성의 "건강하지 않은" 신경 근골격 기능이 표준이 되어 하지와 등이 부상을 입을 수 있게 하며, 이것은 대부분의 발 관련 병리와 통증의 주요 원인이다.
- [0012] 기존의 신발류 제품은 더 얇거나 유연한 완충용 중창/겔창/갑피를 통합함으로써 밋/또는 발바닥에 "정적" 자극을 제공함으로써 제품이 "맨발"과 같은 보행 역학을 모방한다는 주장으로 시장에서 홍보되어 왔다. 보행 중에 발바닥에 닿는 모든 것은 자극의 질에 따라 신체 골격계의 정렬을 제어하는 근육 활동에 긍정적인 또는 부정적인 영향을 미치는 자극을 생성할 것임에 유의한다. 불행히도, 이러한 소위 "맨발 유형" 제품의 설계자들은 최적의 신경근 보행 역학의 올바른 자극과 올바른 움직임의 원리를 이해하며 밋/또는 통합하지 못했다. 이러한 제품이 최적의 신경근 보행을 억제한다는 것이 가장 중요한데, 그 이유는, 이들 제품이 단계별로 반복적이고 변하지 않는 감쇠된 자극을 여전히 생성하여, 생리학의 법칙에 따라 궁극적으로 뇌가 이러한 자극을 무시하게 되며 반응을 멈출뿐만 아니라, 제품이 발가락과 아치의 사전 지면 접촉 시의 "올바른 움직임"의 상승을 제한하기 때문이다.
- [0013] 신발류 제조업체는 일반적으로, 밀도가 높은 고무 또는 고무 유형 재료로 만든 얇은 완충 기능이 없는 중창/겔창을 사용하여 "맨발형" 신발을 제조한다. 이러한 제품이 광범위한 가변 자극을 촉진하긴 하지만, 밀도가 높은 재료는 맨발의 피부 및 연조직처럼 지형에 맞춰지지 않아, 지면과의 더 뾰뾰한 접촉 패치를 초래한다. 더 뾰뾰한 접촉 패치는 신발이 미끄러운 표면에서 견인력을 잃게 만든다. 또한, 밀도가 높은 재료는 단일 특성이 거의 또는 전혀 없어 열과 냉기를 발에 쉽게 전달한다. 더욱이, 이러한 유형의 신발의 중창/겔창이 더 다양한 자극을 제공하긴 하지만, 대부분의 갑피 디자인은 여전히 위에서 언급한 바와 같이 "올바른 움직임"을 제한하므로, 최적의 신경근 보행 역학을 억제한다.
- [0014] 따라서, "올바른 자극"을 생성하며 "올바른 움직임"을 촉진하는 신발류 기술이 필요하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0015] 본 개시는 가변 반사 기술을 포함하는 신발류 기술 시스템을 제공한다. 시스템 및 방법의 다양한 예가 본원에 제공된다.
- [0016] 본 개시는 다층 신발 밑창 시스템을 포함하는 신발류 기술 시스템을 제공한다. 다층 신발 밑창 삽입물이 하부 겔창 층, 중창 층 및 상부 안창 층을 포함할 수 있다. 중창 밋/또는 겔창이 발바닥으로의 맨발형 자극을 모방하

기 위해 지형에 맞춰질 수 있다. 가변 반사 기술 포드(pod)가 발바닥의 아치 영역에 미묘하고 다양한 자극을 제공하기 위해 상부 안창 층의 아치 섹션에 위치할 수 있다.

- [0017] 중창 층이 겹창 층보다 밀도가 더 높은 재료로 이루어진 얇고 유연한 시트 몸체를 포함할 수 있으며, 중창 층이 중창 층의 바닥 표면으로부터 연장되는 복수의 핀을 포함하며, 핀이 겹창 층의 핀 홀과 정합한다.
- [0018] 이 시스템은 발의 최적의 자연스러운 움직임과 조화를 이루어 이동하는 동적 압력 발 유지 시스템을 포함할 수 있다. 일 예에서, 동적 압력 발 유지 시스템이 상부 구성 요소와 후방 구성 요소를 포함한다.
- [0019] 아치 구성 요소가 끈 영역을 밀창 시스템에 연결하며, 아치 구성 요소가 뒤꿈치 후방 밀면과 밀창의 아치 영역의 2 개의 지점에서 밀창 시스템에 고정될 수 있다. 이와 같이, 아치 구성 요소가 플로팅 레이스(floating lacing) 영역을 생성하며, 끈이 조여지면, 힘이 뒤꿈치를 향해 보내져, 아치에 아래로 힘을 가하거나 발의 아치의 상승을 제한하지 않고, 발을 신발에 고정시킨다.
- [0020] 발 유지 시스템의 뒤꿈치 구성 요소가 발의 상부 뒤꿈치(아킬레스건 삽입) 영역을 밀창 시스템에 연결할 수 있으며, 후방 구성 요소가 유연하지만 비탄성의 재료(예를 들어, 특히, 합성 섬유, 성형 플라스틱, 다이-컷 플라스틱 또는 이들의 조합)로 구성될 수 있다. 뒤꿈치 부분이 아치 영역 중앙의 밀면과 뒤꿈치 후방의 신발 압력의 2 개의 지점에서 밀창 시스템에 부착된다. 그 결과, 뒤꿈치 부분이 신발 끈을 조임으로써 발생하는 발에 가해지는 힘에 대해 부동 저항(floating resistance)을 제공한다.
- [0021] 발 유지 시스템의 아치 구성 요소와 뒤꿈치 구성 요소는 신발을 사용자의 발에 동적으로 고정하면서 서로 독립적으로 이동한다.

발명의 효과

- [0022] 본 시스템은 구성 요소가 발의 자연스러운 동적 움직임과 조화롭게 상호 작용한다는 장점이 있다. 다시 말해, 시스템이 밀창 시스템의 자극에 따라 아치와 발가락의 최적의 상승 및 하강의 시너지 효과를 제공한다.
- [0023] 본 시스템의 추가의 장점은 사용자의 아치를 압박하지 않고 신발 끈을 조일 수 있는 발 유지 시스템을 제공하는 것이다.
- [0024] 본 시스템의 또 다른 장점은 발바닥으로의 미묘한 다양한 통각 자극, 견인력 향상을 위한 최적의 지면 접촉 패치, 및 구속되지 않은 자연스러운 발의 움직임(즉, 최적의 보호 반사 반응)을 제공함으로써 맨발 보행의 최적의 신경 근골격 역학을 모방한다는 것이다.
- [0025] 본 시스템의 또 다른 장점은 미묘한 다양한 자극을 수용하는 기술을 제공하는 것이다. 그러나, 보호 반사 반응을 유발하는 통각 및 고유 수용 자극에 대한 참조가 가혹한 자극으로 제한되는 것은 아니며, 뇌와 신경망이 미묘한 다양한 자극에 더 민감하고 세심하며 반응성을 나타낸다.
- [0026] 상기 예의 추가 목적, 장점 및 신규 특징이 이하의 설명에서 부분적으로 설명될 것이며, 부분적으로는 이하의 설명 및 첨부 도면을 검토함으로써 당업자에게는 명백해질 것이며, 또는 상기 예의 생산 또는 작동에 의해 학습될 수도 있다. 개념의 목적 및 장점이 첨부된 청구 범위에서 특히 지적된 방법론, 수단 및 조합에 의해 실현 및 달성될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도면이 제한이 아닌 단지 예시로서 본 개념에 따른 하나 이상의 구현을 묘사한다. 도면에서, 동일한 도면 부호는 동일하거나 유사한 요소를 지칭한다.
- 도 1a 내지 도 1c는 본원에 개시된 신발류 기술 시스템의 일 예의 개략적인 분해도 및 사시도를 포함한다.
- 도 2a 내지 도 2d는 중창의 핀 구성의 일 예의 측면도이다.
- 도 3은 본원에 개시된 다층 밀창 시스템의 일 예의 사시도이다.
- 도 4는 다층 밀창 시스템의 일 예의 분해도이다.
- 도 5는 중창 및 겹창 층의 일 예의 측면 분해도이다.
- 도 6a 내지 도 6c는 겹창 층을 형성하기 위해 함께 사용되는 성형 핀 조립체 및 성형 벌집형 조립체의 사시도이다.

도 7은 각각 성형 벌집형 조립체와 정합된 성형 핀 조립체의 측면도 및 단면도이다.

도 8은 다층 밀창 시스템과 함께 감피 동적 발 고정 시스템의 측면도이다.

도 9는 본원에 개시된 핀의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 도 1a 내지 도 1c에 도시된 바와 같이, 본 신발류 기술 시스템(10)은 다층 밀창 시스템(12) 및 동적 감피 발 유지 시스템(14)을 포함하며, 시스템(10)이, 도 5에 도시된 바와 같이, 신발 몸체(8)와 함께 사용될 수 있다.
- [0029] 다층 신발 밀창 시스템(12)이 하부 겹창 층(16), 중창 층(18) 및 상부 안창 층(20)을 포함할 수 있다. 밀창 시스템이 지형에 맞춰져 발바닥으로의 맨발형 자극을 모방할 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 가변 반사 기술 포드(22)가 발의 아치 영역의 밀창에 미묘한 다양한 자극을 제공하기 위해 상부 안창 층(20)의 아치 섹션(23)에 위치할 수 있다.
- [0030] 도 2a 내지 도 2d에 도시된 바와 같이, 중창 층(18)이 겹창 층(16)보다 밀도가 더 높은 재료로 이루어진 얇고 유연한 시트 몸체(28)를 포함할 수 있으며, 중창 층(18)이 중창 층(18)의 시트 몸체(28)의 바닥 표면으로부터 연장되는 복수의 핀(30)을 포함하며, 핀(30)이 겹창 층(16)의 핀 홀(32)과 정합한다.
- [0031] 핀(30) 및 대응하는 핀 홀(32)이, 특히, 실린더, 입방체, 직사각형 등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 적절한 형상일 수 있다. 복수의 핀이 동일한 높이, 동일한 직경, 다양한 높이 및/또는 다양한 직경일 수 있다. 도 2a 내지 도 2d에 도시된 바와 같이, 중창 층(18)의 핀(30)이 겹창 층(16)과의 다양한 구성을 가질 수 있다. 일 예에서, 핀(30)이 중창 층(18)의 시트 몸체(28)의 상부 표면을 지나 연장될 수도 있다. 일 예에서, 핀(30)이 중창 층(18)의 시트 몸체(28)의 상부 표면을 지나 연장되지 않을 수도 있으며, 중창 층(18)의 상부 표면과 동일한 높이에 있다. 일 예에서, 핀(30)이 겹창 층(16)의 바닥 표면을 지나 연장될 수도 있다. 일 예에서, 핀(30)이 겹창 층(16)의 바닥 표면을 지나 연장되지 않을 수도 있으며, 겹창 층(16)의 바닥 표면과 동일한 높이에 있도록 겹창 층(16)을 통해 연장될 수도 있다.
- [0032] 일 예에서, 핀(30)이 겹창 층(16)의 바닥 표면으로부터 오목하게 형성될 수도 있다. 일 예에서, 핀(30)이 겹창 층(16)을 통해 연장될 수도 있으며, 특정 용례가 필요로 할 수도 있는 다양한 상이한 길이일 수도 있으며, 일부 핀(30)은 겹창 층(16)의 바닥 표면으로부터 오목하게 형성되며, 일부 핀(30)은 겹창 층(16)의 바닥 표면과 동일한 높이에 있으며, 일부 핀(30)은 겹창 층(16)의 바닥 표면을 지나 연장된다.
- [0033] 대안으로서, 도 6a에 도시된 바와 같이, 중창 층(18)이 겹창 층(16)보다 밀도가 더 높은 재료로 이루어진 복수의 핀(30)을 포함하는 성형 핀 조립체(38)를 포함할 수 있으며, 성형 핀 조립체(38)가 중창 층(18)의 시트 몸체(28)의 바닥 표면으로부터 연장되는 복수의 핀(30)을 포함하며, 핀(30)이 겹창 층(16)의 핀 홀(32)과 정합한다.
- [0034] 대안으로서 또는 추가적으로, 시스템이 이동식 핀 구성을 포함할 수 있어, 이러한 디자인은 핀의 기부 주위에 중창 및/또는 겹창 층의 몸체로부터 보다 독립적으로 이동할 수 있도록 하는 구조를 포함한다. 그 결과, 시스템이 더 다양한 자극을 허용한다.
- [0035] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 다층 신발 밀창 시스템(12)의 가요성 겹창 층(16)은 겹창 층(16)의 일부를 통해 연장되는 수직 천공부(32)를 포함할 수 있다. 겹창 층(16)이 기부 몸체(36)의 둘레 주위에 중창 층(18)을 수용하기 위한 공동을 획정하는 융기된 테두리(34)를 포함할 수 있다. 대안으로서 또는 추가적으로, 가요성 겹창 층(16)이 성형 핀 조립체(38)를 수용하도록 획정된 성형 상부 표면 공동을 포함할 수 있어, 성형 핀 조립체(38)가 겹창 층(16)의 상부 표면과 동일한 높이로 끼워진다. 도 5에 도시된 바와 같이, 겹창 층(16)의 기부가 반복적인 기하학적 3 차원 트레드(tread) 구조(40)(예를 들어, 벌집형 구성)를 포함할 수 있다. 벌집형 구성이 지배적인 예로서 사용되긴 하지만, 겹창 층(16)이, 특히, 반구형(예를 들어, 원형 또는 타원형), 직사각형, 원통형, 사다리꼴, 삼각형, 오각형 실린더, 및 이들의 조합을 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 반복적인 3 차원 트레드 형상을 포함할 수 있음을 이해하여야 한다. 다시 말해, 기부 몸체(36)의 외부 표면이 임의의 인접한 형상으로 이루어진 트레드 구조(40) 구성을 포함할 수 있다.
- [0036] 트레드 구조(40)는, 특히, 발 앞쪽 영역에서 모든 방향으로의 중창 층(18) 및 겹창 층(16) 조합의 균일한 굴곡을 허용하기 위한 재료 연성, 크기, 배향 위치 설정 및 간격의 조합을 특징으로 한다. 트레드 구조(40)가 너무 큰 경우(즉, 중창 층(18) 및 겹창 층(16)의 조합이 균일하게 구부러지지 않는 경우)와 함께, 중창 층(18)과 겹창 층(16) 재료의 조합이 너무 단단(즉, 임의의 주어진 발 크기에서, 중창 층(18)과 겹창 층(16)의 조합이 뻣뻣

해지고 용이한 균일한 굴곡에 저항)하거나, 최적으로 배향되지 않거나, 그 간격이 너무 크면(즉, 중창 층(18) 및 걸창 층(16)의 조합이 균일하게 구부러지지 않으면), 사용자의 발 볼(중족골두)과 최적으로 정렬되지 않아, 결과적으로 발 볼에 불편함을 야기하거나 명이 들게 할 수 있는 강성의 불균일하게 구부러지는 선이 생성될 수 있다.

[0037] 도 6a 내지 도 6c에 도시된 바와 같이, 시스템은 복수의 핀(30)을 포함하는 성형 핀 조립체(38) 및 복수의 트레드 구조(40)를 포함하는 성형 벌집형 조립체(39)를 포함하는 걸창을 포함할 수 있으며, 트레드 구조(40)가 핀 조립체(38)의 개구를 통해 미끄럼 이동하여 벌집형 구조(40) 사이에 핀이 배치되는 걸창 층(16)을 초래하도록 성형 핀 조립체(38)가 성형 벌집형 조립체(39)와 끼워질 수 있다. 예를 들어, 성형 핀 조립체(38)가 복수의 벌집형 개구(37)를 포함하는 핀 기부 표면(35)을 포함할 수 있으며, 핀(30)이 핀 기부 표면(35)으로부터 연장된다. 성형 벌집형 조립체(39)가 벌집형 기부 표면(33)을 포함할 수 있으며, 트레드 구조(40)가 벌집형 기부 표면(33)으로부터 상방으로 연장된다. 성형 핀 조립체(38)가 성형 벌집형 조립체(39) 상으로 미끄럼 이동함으로써 성형 핀 조립체(38)가 성형 벌집형 조립체(39)와 위치될 수 있으며, 벌집형 구조가 성형 핀 조립체(38)의 개구를 통해 위로 연장된다. 일 예에서, 성형 핀 조립체(38)가, 다른 커넥터 중에서 특히, 압착, 접착제, 스냅, 힌지를 통해 성형 벌집형 조립체(39)와 끼워질 수 있다. 핀 구조는 충분히 작은 원주를 갖추어 핀 조립체의 해당 구멍에 대해 미끄럼 끼워맞춤 조립을 허용할 수 있다.

[0038] 도 7에 도시된 바와 같이, 일 예에서, 성형 핀 조립체(38)와 성형 벌집형 조립체(39)가 서로 정합되고 나면, 정합된 조립체가 제 2 성형 공정에 배치될 수 있다. 제 2 성형은 정합된 조립체의 오버 몰딩을 위한 발포체 주입 공정을 포함한다. 오버 몰딩 공정은 트레드(40)와 위치가 대응하지만 초기 조립체의 트레드(40)보다 더 큰 공동 물체를 갖는 벌집형 공동을 포함할 수 있다. 오버 몰딩 공정 동안, 트레드(40)가 더 큰 공동 공간을 채우기 위해 확장되어, 더 큰 트레드 구조(41)를 생성하여, 더 큰 트레드 구조(41) 내에 성형 핀 조립체(38)를 효과적으로 가둔다.

[0039] 성형 벌집형 조립체(39)와 정합된 성형 핀 조립체(38)의 제 2 성형 구성(42)은, 물이 걸창 층(16)의 임의의 홀 또는 개구에 들어갈 수 없도록 걸창 층(16)이 밀봉될 수도 있다는 사실을 포함한, 많은 장점을 갖는다. 또한, 트레드 구조(40)(및 더 큰 트레드 구조(41))가 완전히 지지될 수 있지만, 과도한 강성을 방지하기 위해 유연한 이동성을 가질 수 있다. 제 2 성형 공정에 의하면 발포체 부품에 홀이 생기지 않아 툴링(tooling) 문제가 감소한다. 복수의 핀 홀을 포함하는 걸창 층(16) 대신에, 제 2 성형 구성(42)이 핀 조립체(38)에 크기가 큰 벌집형 홀(37)을 포함할 수 있어, 툴링이 보다 용이해지며 밀봉이 개선될 수 있다. 표준 툴링 및 장비가 제 2 성형 구성에 사용될 수 있어, 시간과 비용 효율성이 향상된다. 또한, 벌집형 조립체가 겨울에 신발류에서의 열 손실이 적도록 발포체에 의해 완전히 에워싸일 수 있다.

[0040] 도 8에 도시된 바와 같이, 시스템은 안창 층(20) 또는 중창 층(18)의 아치 영역 상에 및/또는 그 내부에 위치한 아치 포드(22)를 포함할 수 있다. 아치 영역이 발의 중족골두(발 앞쪽)의 뒤쪽과 발 뒤꿈치의 앞쪽 영역일 수 있으며, 중심이 발의 측면에서 측면 중앙선에 가까이 위치할 수 있다. 아치 포드(22)가 발의 아치 영역의 밑창에 미묘한 다양한 자극을 제공할 수 있다. 아치 포드(22)가 원형 및/또는 타원형일 수 있다. 아치 포드가 대칭 또는 비대칭 돔 형태일 수 있으며, 아치 포드가 사용자의 아치 영역의 형상에 맞춰 호환 가능하다.

[0041] 아치 포드(22)는 체중을 지탱하는 발이 지면을 떠나면 초기 지면 접촉 상태에서부터 전환됨에 따라 아치 영역에서 발의 체중 지탱 힘에 의해 동적으로 변형되도록 설계된다. 동적 변형은 사용자 발의 아치 영역에 대한 반발 압축 저항의 다양한 강도, 표면적 위치 및 표면적 부피를 생성한다. 아치 포드(22)가 미묘한 다양한 반발 압축 저항을 제공하는 스프링 유형일 수 있으며, 최소한의 힘으로 쉽게 평평해질 것이다. 미묘한 다양한 반발 압축 저항이 최적의 근육 활성화를 위해 뇌가 요구하는 발바닥으로의 미묘한 다양한 통각 자극을 생성할 수 있다. 아치 포드(22)가 원래의 형태로 즉시 회복될 수 있으며 많은 변형 후에도 계속 회복될 수 있는 임의의 적합한 탄성 변형 가능한 재료로 제조될 수 있다. 일 예에서, 아치 포드(22)가 발포되거나 발포되지 않을 수도 있는 연성의 변형 가능한 탄성을 갖춘 열가소성 엘라스토머 또는 고무 재료로 제조될 수 있다.

[0042] 걸창 층(16), 중창 층(18) 및 안창 층(20)이 임의의 적절한 재료로 형성될 수 있다. 일 예에서, 걸창 층(16)이 향상된 견인력을 위해 유연한 지면 접촉 인터페이스를 형성하는 다른 중합체 블렌드 중에서 연성의 가요성 폴리-(에틸렌-비닐 아세테이트)(EVA), 폴리 우레탄, 고무, 발포 열가소성 엘라스토머(TPE)로 형성될 수 있다. 연성의 변형 가능한 걸창 재료가 하중이 증가하면 점진적으로 압축되면서 지면에 잘 맞춰질 수 있어, 핀에 가해지는 하중을 증가시킨다. 시스템은 신발의 외부 벽을 형성하는 신발류 물체를 포함할 수 있다. 신발류 물체는, 특히, 직물, 방수 재료, 탄성 재료를 포함하지만 이에 제한되지 않는 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있다.

- [0043] 일 예에서, 중창 층(18)이 겹창에서보다 밀도가 높은 재료를 제공하는 다른 중합체 블렌드 중에서 특히 가요성의 열가소성 고무, 열가소성 폴리 우레탄으로 형성될 수 있다. 더 연성의 겹창 층이 하중 증가에 따라 압축 변형됨에 중창 층 편이 지면 변화와 관련된 힘을 발바닥에 직접 전달하여, 건강한 보호 반사 기능에 필요한 미묘한 다양한 통각 자극을 제공한다. 중창 층(18)의 얇고 유연한 특성에 의해 편이 지면에 닿을 때 중창 재료의 견인 역학으로 인해 구속되지 않은 자연스러운 발의 움직임과 최적의 견인력이 허용된다.
- [0044] 그러나, 중창과 겹창의 정확한 재료가 신발류의 의도된 용도(예를 들어, 실내, 실외, 인조 잔디, 천연 잔디, 트레일, 달리기, 걷기, 자전거 타기, 하이킹, 등) 및 신발류 스타일(예를 들어, 정장 신발, 캐주얼화, 운동화 등)에 따라 독립적으로 선택될 수 있다. 그러나, 전형적으로 더 연성의 겹창과 더 뽀뽀한 중창이 유리하다.
- [0045] 예를 들어, 정장 신발, 캐주얼화, 샌들, 러닝화, 코트 슈즈(예를 들어, 농구화, 테니스화 등)의 경우, 겹창 트레드(40) 및 더 큰 트레드 구조(41)(예를 들어, 벌집형 셀 구조)가 더 작고 더 콤팩트하며, 중창 편이 겹창 트레드 사이에 위치할 수 있으며 직경이 더 작아지며(예를 들어, 3 mm 내지 5 mm), 편이 길이가 겹창 바닥면과 동일 높이이거나 1 mm 내지 2 mm 더 짧을 수 있다.
- [0046] 일 예에서, 겨울용 부츠 및/또는 하이킹 부츠의 경우, 신발류 시스템이 겹창 트레드 구조(40)를 포함할 수 있으며, 더 큰 트레드 구조(41)(예를 들어, 벌집형 셀 구조)가 정장 신발 및 캐주얼화 구성에 비해 더 크고 더 넓게 이격될 수도 있다. 중창 편(30)이 겹창 트레드 구조(40) 사이(즉, 각각의 벌집형 구조 사이)에 위치할 수도 있으며 및/또는 겹창 트레드 구조(40)(예를 들어, 벌집형 구조 내부)에 중심이 맞춰질 수 있다. 중창 편(30)이 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 직경이 약간 더 클 수도 있다. 편(30)과 트레드 구조(40) 및 더 큰 트레드 구조(41)의 직경 범위가 신발 크기 및 적용 요건에 비례하여 변한다. 편(30)과 트레드 구조(40) 및 더 큰 트레드 구조(41)의 직경이 편이 재료 특성에 의해 결정될 수 있다(즉, 더 뽀뽀하고 더 탄력적인 재료가 더 작은 직경의 편에 더 적합할 것이며; 덜 뽀뽀하고 덜 탄력적이지만 보다 미끄럼 방지 특성을 갖는 재료가 더 큰 직경의 편에 더 적합할 것이다). 중창 편(30)의 길이가 편이 겹창 바닥 표면과 같은 높이이거나 안창 표면의 바닥 표면을 지나 1 mm 내지 2 mm 연장되는 길이를 가질 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 의도된 신발류가 골프용인 경우, 겹창 트레드가 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교하여 유사한 크기 및 간격을 가질 수 있다. 중창 편(30)이 겹창 트레드 구조(40) 사이에 위치하거나 겹창 트레드 구조(40)의 중앙에 위치할 수 있으며, 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 직경이 유사할 수도 있으며, 편이 길이가 겹창 바닥 표면을 지나 5 mm 내지 10 mm 사이로 이 길이를 포함하여 연장될 수 있다.
- [0048] 일 예에서, 의도된 신발류가 인조 잔디에 사용되는 경우, 겹창 트레드가 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 크기와 간격이 유사하거나 크기와 간격이 더 클 수도 있다. 중창 편(30)이 겹창 트레드의 중앙에 위치할 수 있으며, 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 직경이 더 클 수도 있으며, 편(30)의 길이가 겹창 바닥 표면을 지나 연장될 수 있으며, 편(30)의 길이가 3 mm 내지 12 mm 사이로 이 길이를 포함할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 의도된 신발류가 천연 잔디에 사용되는 경우, 겹창 트레드가 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 크기와 간격이 더 클 수도 있다. 중창 편(30)이 겹창 트레드의 중앙에 위치할 수 있으며, 정장 및 캐주얼 신발류 구성과 비교할 때 직경이 더 클 수 있으며, 편(30)의 길이가 5-15mm 사이로 이 길이를 포함하여 겹창 바닥 표면을 지나 연장될 수 있다.
- [0050] 기존의 코트 신발류(예를 들어, 테니스화, 농구화 등)와 관련하여, 사용된 중창/겹창 디자인 및 재료의 매우 뽀뽀한 특성으로 인해, 이러한 특성이 건강한 보호 반사 기능에 필요한 통각 자극을 약화시킬뿐만 아니라, 운동 선수가 대각선 커팅(cutting) 움직임을 수행할 때 겹창의 안쪽 가장자리만 딱딱한 코트 표면에 닿는다. 뽀뽀한 신발 중창/겹창과 결합된 이러한 제한된 지면 접촉 영역이 발의 선회 지점 외부를 생성하여, 무릎과 발목에 부상을 입힐 수 있는 높은 비틀림 힘(및 가속도) 및 관련 손상 스트레스를 생성한다. 또한, 각각의 단계별로 이러한 특징을 갖는 기존의 코트 신발류의 착용자는 증가된 부상 소인 및 운동 능력 저하를 경험할 것이다.
- [0051] 기존의 코트 신발류(즉, 테니스화, 농구화 등)와 비교할 때, 편(30)의 길이 및 직경이 적절한 가요성 중창 층(18) 및 겹창 층(16)을 포함하는 본 신발류 기술 시스템(10)은 건강한 통각 자극을 생성하고, 지면과의 훨씬 더 큰 신발 접촉 패치를 생성하며, 더 큰 견인력을 제공하며, 무릎과 발목에 부상을 입히는 손상 비틀림 스트레스를 크게 줄이거나 제거한다. 본 시스템(10)을 포함하는 코트 신발류의 추가의 장점은 각각의 단계별로 착용자가 개선된 하지 및 등 기능(강도 및 유연성), 향상된 운동 능력 및 부상 위험 감소를 경험할 것이라는 점이다.
- [0052] 유사하게, 기존의 인조 잔디 및 천연 잔디 신발류와 관련하여, 클리트(cleat)를 수용하는 데 필요한 중창/겹창의 매우 뽀뽀한 특성과 이러한 디자인이 허용하는 제한된 수의 클리트로 인해, 운동 선수가 대각선 커팅 움직임을

을 수행할 때 단 하나의 또는 2 개의 크기가 큰 클리트가 지면으로 파고 든다. 이러한 특성은 건강한 보호 반사 기능에 필요한 통각 자극을 약화시킬뿐만 아니라 중창/걸창 강성과 결합된 제한된 클리트 접촉이 선회 지점을 생성하여 무릎과 발목의 부상을 유발하는 관련 손상 스트레스를 생성하는 높은 비틀림 힘(및 가속도)을 초래한다. 또한, 각각의 단계별로 이러한 특징을 갖는 기존의 인조 잔디 및 천연 잔디 신발류의 착용자는 증가된 부상 소인 및 운동 능력 저하를 경험할 것이다.

- [0053] 기존의 천연 잔디 및 인조 잔디 신발류와 비교할 때, 클리트/핀의 개수가 더 많은 가요성의 중창 층(18) 및 걸창 층(16)의 본 시스템(10)은 건강한 통각 자극을 생성하며, 지면과의 훨씬 더 큰 신발 접촉 패치를 생성하며, 더 큰 견인력을 제공하며, 무릎과 발목에 부상을 입히는 비틀림 스트레스를 크게 줄이거나 제거한다. 본 시스템(10)을 포함하는 천연 잔디 및 인조 잔디 신발류의 추가의 장점은 각각의 단계별로 착용자가 개선된 하지 및 등 기능(강도 및 유연성), 향상된 운동 능력 및 부상 위험 감소를 경험할 것이라는 점이다.
- [0054] 도 8에 도시된 바와 같이, 시스템(10)은 발의 최적의 자연스러운 움직임과 조화를 이루어 이동하는 동적 압피 발 유지 시스템(14)을 포함할 수 있다. 일 예에서, 동적 압피 발 유지 시스템(14)이 상부 구성 요소(70) 및 후방 구성 요소(60)를 포함한다.
- [0055] 동적 압피 발 유지 시스템(14)은 끈 영역을 밀창 시스템(12)에 연결하며, 상부 구성 요소(70)가 뒤꿈치(72)의 후방 밀면에서 밀창 시스템(12)에 고정될 수 있으며, 후방 구성 요소(60)가 밀창 시스템(12)의 발 중간 영역(74)에서 밀창 시스템(12)에 연결될 수 있다. 이와 같이, 상부 구성 요소(70)가 플로팅 레이싱 영역(76)을 생성하며, 끈이 조여지면, 힘이 뒤꿈치를 향해 보내져, 발 아치에 아래로 힘을 가하거나 발 아치의 상승을 제한하지 않고, 발을 신발에 고정시킨다. 상부 구성 요소(70)의 재료가 합성 섬유, 성형 또는 다이-컷 플라스틱, 뽀뽀한 비신축성 직물, 뽀뽀한 가죽, 신발 압피 재료에 열 성형될 수도 있는 플라스틱 어플리케, 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [0056] 발 유지 시스템(14)의 후방 구성 요소(60)가 발의 압피 후방 뒤꿈치 영역을 밀창 시스템(12)에 연결할 수 있다. 발 유지 시스템의 후방 구성 요소(60)는 유연하지만 비탄성의 재료(예를 들어, 특히, 합성 섬유, 성형 플라스틱, 다이-컷 플라스틱 또는 이들의 조합)로 구성될 수 있다. 후방 구성 요소(60)가 발 중간 영역(74)의 밀면에서 밀창 시스템(12)에 부착될 수 있다. 그 결과, 후방 구성 요소(60)가 신발 끈을 조임으로써 발생하는 발에 가해지는 힘에 대해 부동 저항을 제공한다. 일 예에서, 후방 구성 요소(60)가 밀창 시스템(12)의 우측을 밀창 시스템(12)의 좌측에 연결하는 단일 스트랩일 수 있다. 후방 구성 요소(60)는 사용자의 뒤꿈치 영역 주위, 예를 들어, 신발류의 압피 후방 뒤꿈치 영역 주위를 둘러싼다.
- [0057] 발 유지 시스템(14)의 상부 구성 요소(70) 및 후방 구성 요소(60)는 신발을 사용자의 발에 동적으로 고정시키면서 서로 독립적으로 이동한다. 그 결과, 끈을 조여도 사용자의 발 아치에 압박이 가해지지 않는다.
- [0058] 상부 구성 요소(70)가 신발류 몸체를 사용자의 발에 고정하는 데 사용되는 신발 끈을 수용하기 위해 끈 하우스(76)를 포함하거나 이에 연결될 수 있다. 끈 영역이 2 개의 측면을 포함할 수 있으며, 끈이 각각의 측면과 정합된다. 상부 구성 요소(70)가 끈 영역의 우측 외측면을 대략 사용자의 뒤꿈치 영역의 전방에서 밀창 몸체(12)의 우측 외측면에 연결하는 우측 외측 스트랩(91)을 포함할 수 있다. 우측 외측 스트랩(91)이 하나 이상의 스트랩을 포함할 수 있으며, 예를 들어, 제 1 우측 외측 스트랩(92)이 끈 영역의 우측 외측면의 제 1 단부에 연결될 수 있으며, 제 2 우측 외측 스트랩(93)이 끈 영역(76)의 우측 외측면의 제 2 단부에 연결될 수 있다. 상부 구성 요소(70)의 좌측 내측 스트랩(95)이 끈 영역(76)의 좌측을 사용자의 내부 아치 영역의 전방 영역에서 밀창 시스템(12)에 연결할 수 있다. 좌측 내측 스트랩(95)이 하나 이상의 스트랩을 포함할 수 있으며, 예를 들어, 제 1 좌측 내측 스트랩(95)이 끈 영역(76)의 좌측 내측면의 제 1 단부에 연결될 수 있으며, 제 2 좌측 내측 스트랩(96)이 끈 영역(76)의 좌측 내측면의 제 2 단부에 연결될 수 있다. 우측 외측 스트랩(91) 및 좌측 내측 스트랩(95)이 밀창 시스템(12)에 연결될 수 있으며, 스트랩이 층 내부에(예를 들어, 안창 층(20)과 중창 층(18)의 사이에, 또는 중창 층(18)과 걸창 층(16)의 사이에) 고정될 수 있다.
- [0059] 도 9는 다층 밀창 시스템(12)에서 사용될 수 있는 핀(30)의 사시도를 예시한다. 핀(30)이 원통형 부분에 수직인 기부(50)로부터의 원통형 연장부일 수 있다. 기부(50)가 임의의 적절한 형상일 수 있다. 기부(50)가 원통형 부분의 부착 지점으로부터 방사상의 복수의 오목부(52)를 포함하는 정사각형 형상을 포함할 수 있다.
- [0060] 핀(30)이 재료 특성에 따라 체중 인가 동안 최소한도로 변형되며 특정 용례에 필요할 수도 있는 미끄럼 방지 특성 또는 견인력 향상 특성을 제공하는 형상으로 형성될 수 있다. 신발에 포함되는 경우, 연성 걸창과 더 뽀뽀한 핀/기부 중창의 조합은 연조직으로 둘러싸인 단단한 골격을 가진 인간 발의 자연스러운 구조적 구성을

반영한다. 자연적인 조성에 의해 발의 연조직이 자연 지형에 적응할 수 있게 되므로, 연조직이 변형되어 지면과 더 큰 접촉 패치를 생성하는 반면, 골격은 전체적인 구조적 무결성을 유지한다.

[0061] 뺏뺏한 겔창, 연성의 완충 기능을 갖춘 겔창, 또는 뺏뺏한 겔창이 있는 완충 기능을 갖춘 중창, 또는 완충 기능을 갖춘 안창으로 구성된 기존의 신발류는 지형의 미묘한 차이로부터 발바닥을 분리시킨다(즉, 뇌가 최적의 하지, 엉덩이 및 등 보호 반사 근육 기능에 필요한 통각 감각 정보를 얻지 못한다). 또한, 뺏뺏한 갑피, 억제 특성을 갖는 갑피, 뺏뺏한 유연성이 없는 겔창 및 중창으로 구성된 기존 신발류는 발의 최적의 자연스러운 동적 움직임(즉, 발가락과 아치의 보호 반사 활성화 동적 상승)을 억제하거나 제한한다. 위의 특징 중 하나 이상으로 구성된 기존의 신발류는 대부분의 발 관련 문제와 통증을 유발하는 건강에 좋지 않은 부적응성 신경 근골격 역학을 유발한다. 각각의 단계별로 이러한 특징을 갖는 기존의 코트 신발류의 착용자가 증가된 부상 소인 및 운동 능력 저하를 경험할 것이다.

[0062] 기존의 신발과는 달리, 본 시스템(10)은 자연 지형과 접촉 시에 맨발의 발바닥이 받는 다양한 통각 감각 경험(올바른 자극)을 모방하여, 하지, 엉덩이 및 등 근육 활성화의 최적의 건강한 보호 반사에 필요한 감각 정보를 뇌에 제공한다. 또한, 본 시스템(10)은 지장을 받지 않는 맨발의 건강하고 역동적인 보호 반사 활성화 발 움직임을 모방한다(올바른 움직임을 촉진한다). 추가적으로, 각각의 단계별로 본 시스템(10)을 포함하는 신발류 착용자는 개선된 하지 및 등 기능(강도 및 유연성), 개선된 운동 능력 및 부상 위험 감소를 경험할 것이다.

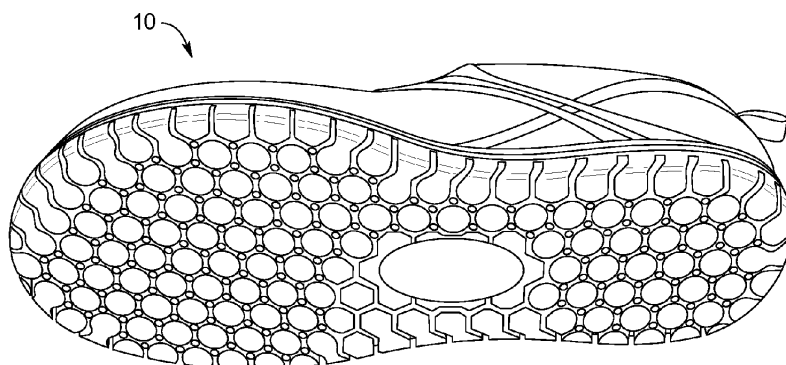
[0063] 신발에 포함되는 경우, 본 시스템(10)의 연성 겔창과 더 뺏뺏한 핀/중창으로 이루어진 다층 신발 밑창 삽입물(12)의 조합에 의해, 겔창이 발의 특정한 그리고 다양한 하중 인가 영역에 반응하여 그리고 이와 관련하여 다양하게 압축되어, 이러한 다양한 위치에서 발바닥에 대한 중창 핀 자극을 증가시키며; 신발 밑창이 지형에 맞춰짐에 따라 다층 밑창(12)이 모든 방향으로 쉽게 구부러질 수 있게 되며, 연성 겔창(16)이 변형되어 지면과 더 큰 접촉을 제공하는 한편 중창 핀(18)이 지형 변화를 발바닥에 전달하여 본질적으로 맨발의 지면 반응 경험을 모방한다.

[0064] 신발에 포함되는 경우, 본 시스템(10)의 갑피 발 유지 시스템(14)은 지장을 받지 않는 보호 반사 활성화 동적 발 움직임을 허용한다.

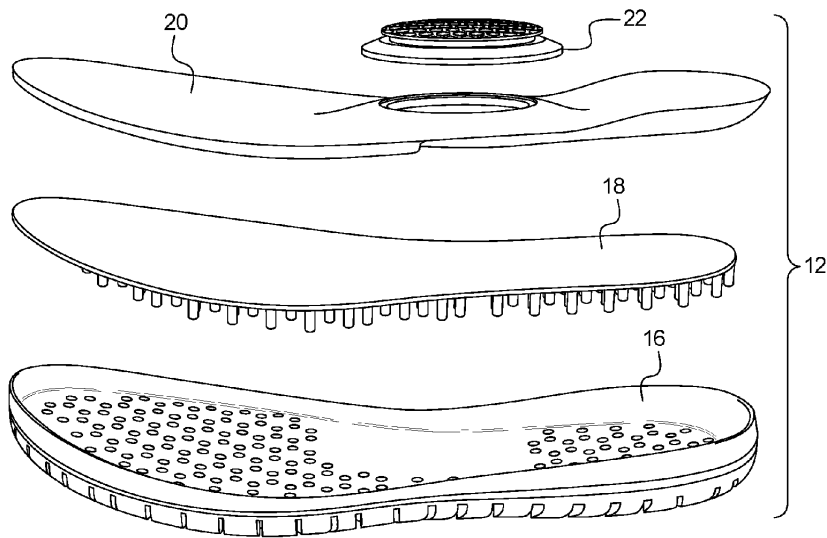
[0065] 본원에 설명된 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 당업자에게 명백할 것임에 유의하여야 한다. 이러한 변경 및 수정이 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으며 수반되는 장점을 감소시키지 않고 이루어질 수도 있다. 예를 들어, 시스템 및 방법의 다양한 실시예가 본원에 제공된 주제의 특징 및 기능의 다양한 조합에 기초하여 제공될 수도 있다.

도면

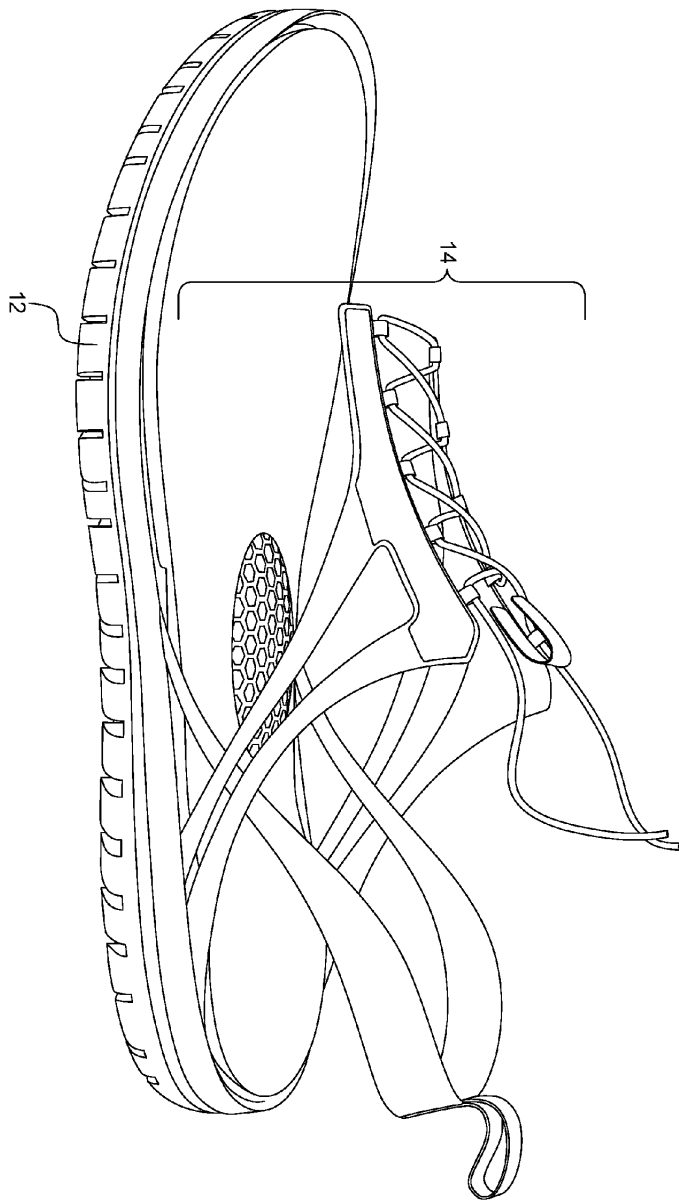
도면 1a



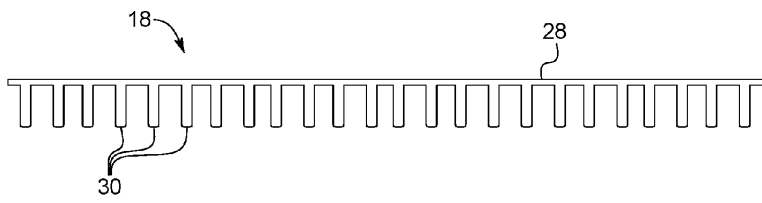
도면1b



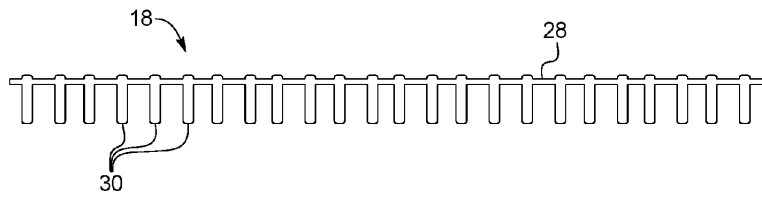
도면1c



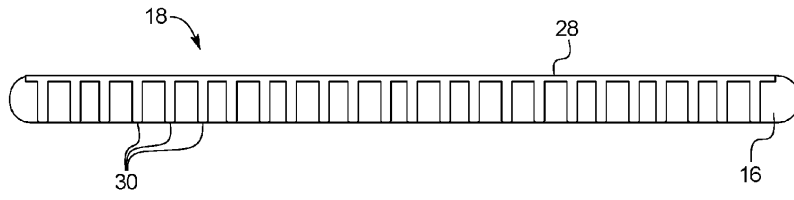
도면2a



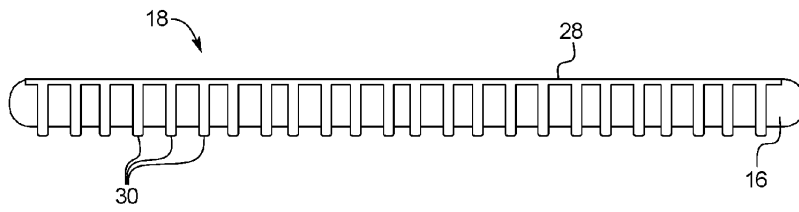
도면2b



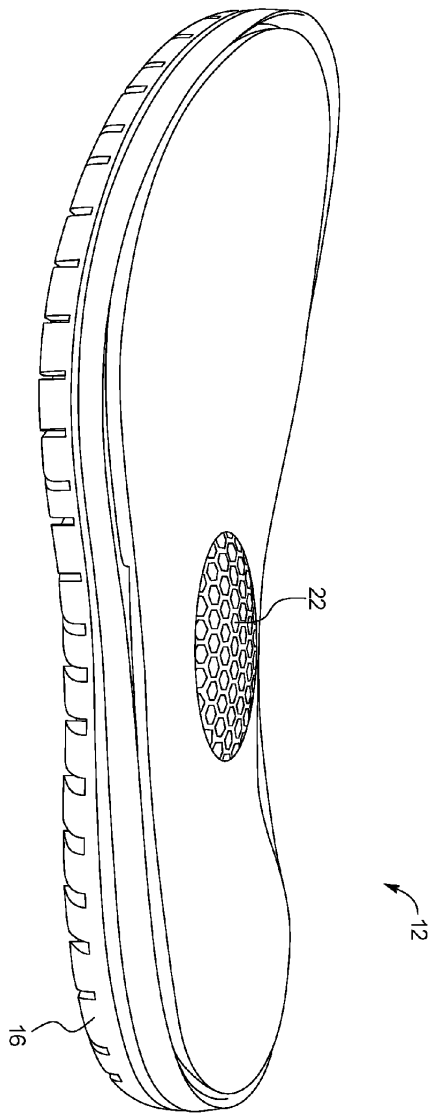
도면2c



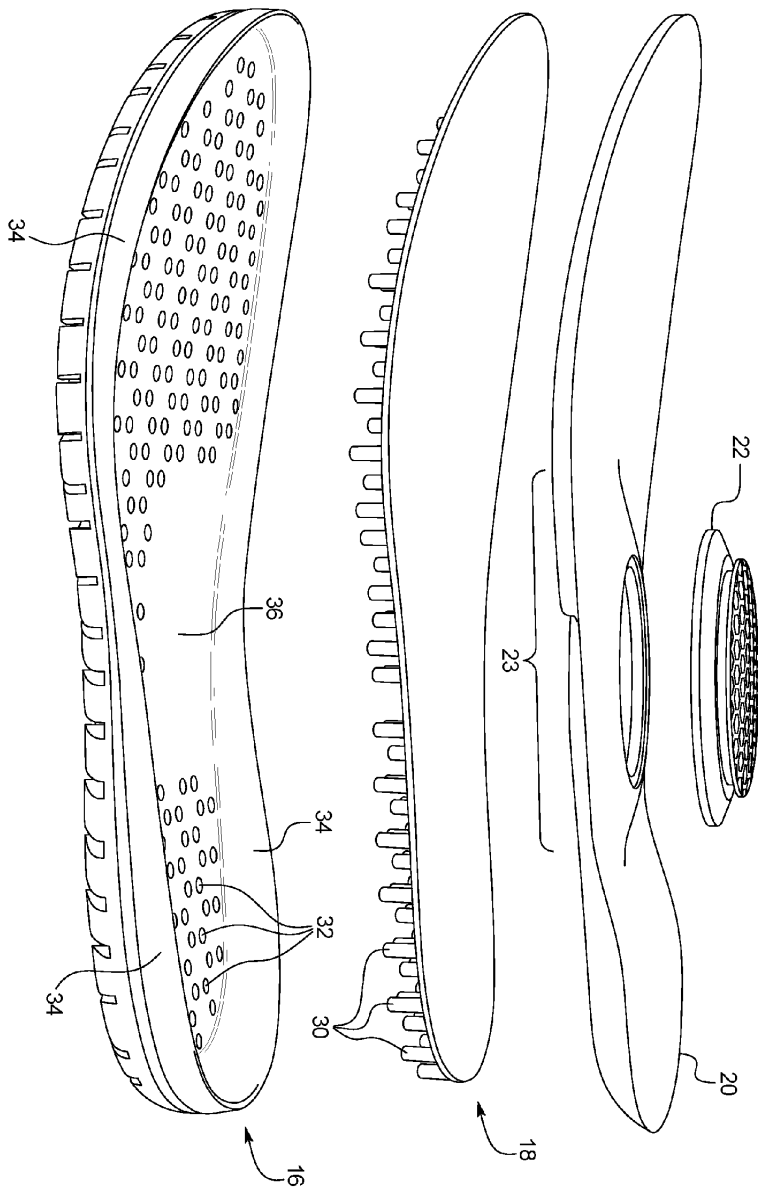
도면2d



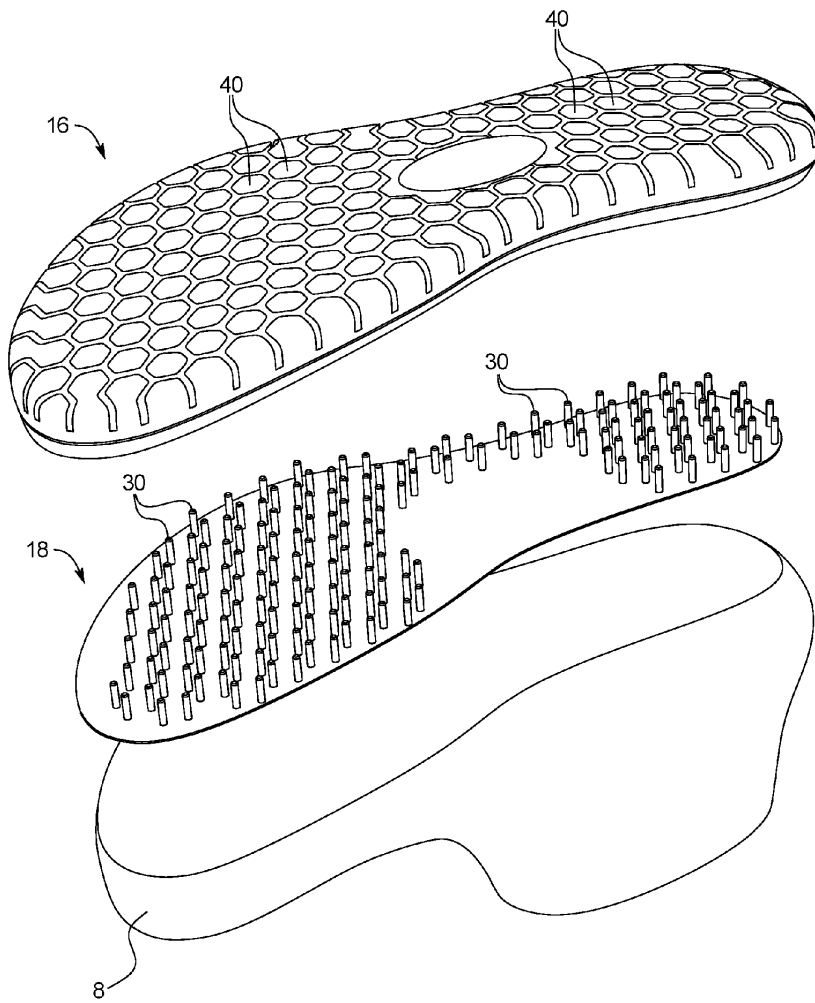
도면3



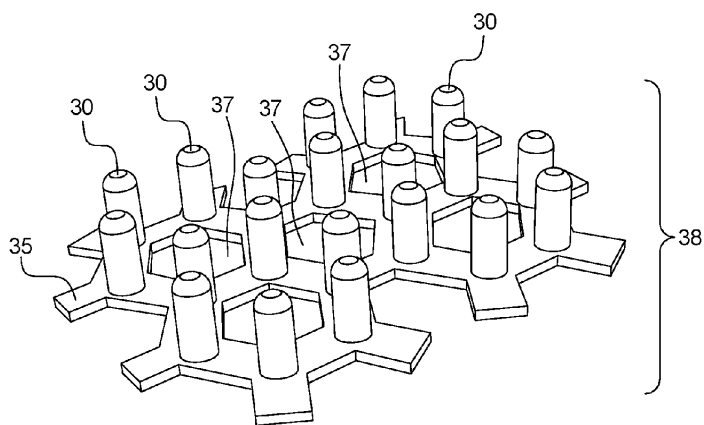
도면4



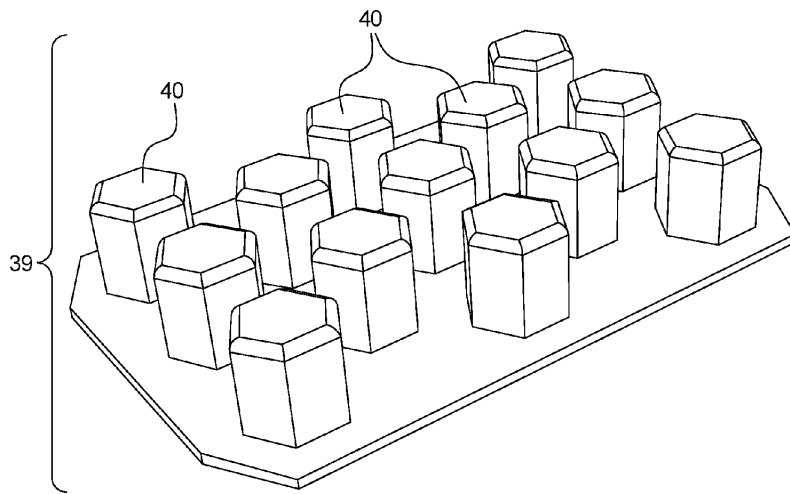
도면5



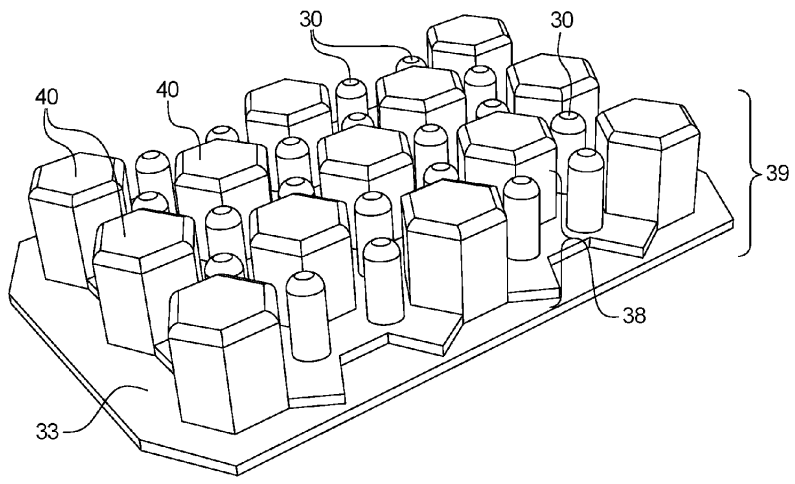
도면6a



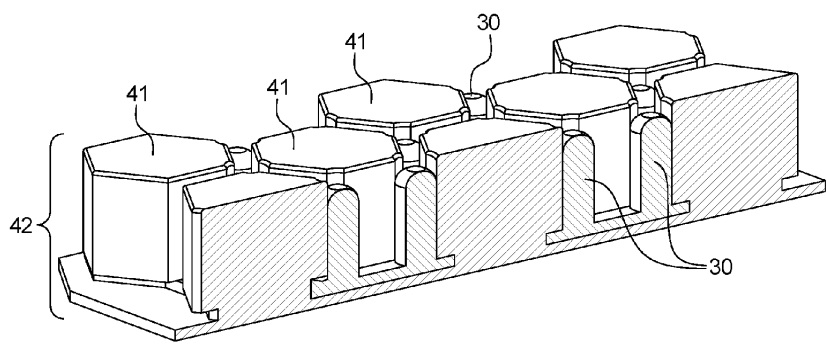
도면6b



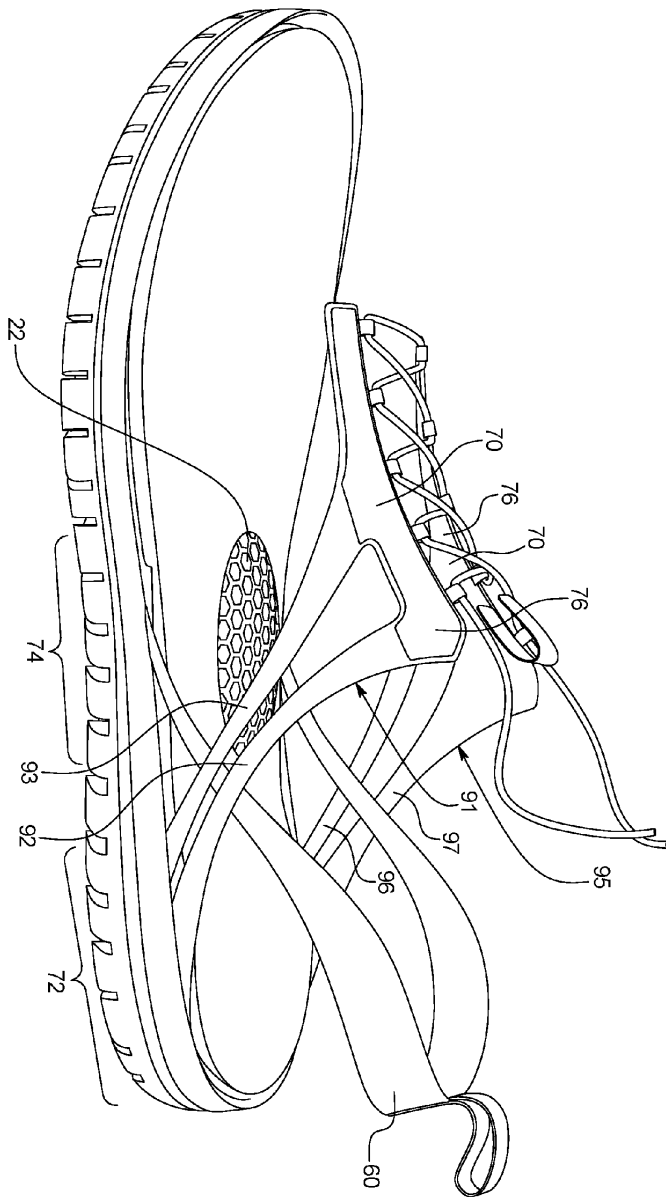
도면6c



도면7



도면8



도면9

