(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월28일
(11) 등록번호 10-1843330
(24) 등록일자 2018년03월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 23/02 (2006.01) *A43B 23/04* (2006.01)
A43C 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A43B 23/0205 (2013.01)
A43B 23/0225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7008501(분할)
(22) 출원일자(국제) 2012년03월23일
심사청구일자 2017년03월28일
(85) 번역문제출일자 2017년03월28일
(65) 공개번호 10-2017-0038120
(43) 공개일자 2017년04월05일
(62) 원출원 특허 10-2015-7034035
원출원일자(국제) 2012년03월23일
심사청구일자 2016년04월04일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/030273
(87) 국제공개번호 WO 2012/138488
국제공개일자 2012년10월11일
(30) 우선권주장
13/079,653 2011년04월04일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US20100154256 A1*
US20100175276 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
나이키 이노베이트 씨.브이.
미국 오리건주 97005-6453 비버톤 원 바워맨 드라이브
(72) 발명자
두어 부페쉬
미국 오레곤주 97005-6453 비버톤 원 바우어맨 드라이브 나이키 인코포레이티드 내
샤퍼 벤자민 에이
미국 오레곤주 97005 비버톤 원 바우어맨 드라이브 나이키 인코포레이티드 내
(74) 대리인
김태홍, 김진희

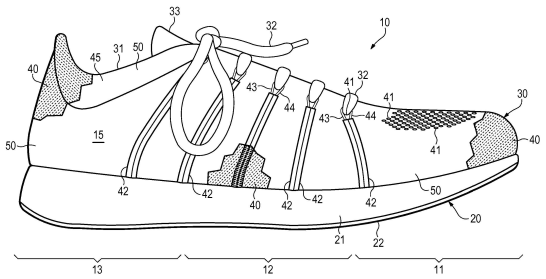
전체 청구항 수 : 총 30 항 심사관 : 박혜준

(54) 발명의 명칭 **폴리머층을 지닌 편물 갑피를 구비하는 신발류 물품**

(57) 요 약

신발류 물품은 갑피(upper)와, 이 갑피에 고착되는 밑창 구조(sole structure)를 갖는다. 갑피는 편직 구성요소(knitted component)와 폴리머층을 포함한다. 편직 구성요소는 단일 편물 구성으로 이루어지며, 갑피의 측부(lateral side)를 따라, 갑피의 중간부(medial side)를 따라, 갑피의 앞발 구역에 걸쳐, 그리고 갑피의 뒤꿈치 구역 둘레로 연장된다. 폴리머층은 편직 구성요소에 접합되고, 갑피의 외면 대부분을 형성할 수 있다. 폴리머층은 열가소성 폴리머재로 형성될 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A43B 23/04 (2013.01)
A43B 23/045 (2013.01)
A43C 1/00 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

갑피와, 이 갑피에 고착되는 밑창 구조를 갖는 물품으로서, 상기 갑피는

갑피의 외측부를 따라, 갑피의 내측부를 따라, 갑피의 앞발 구역에 걸쳐, 그리고 갑피의 뒤꿈치 구역 둘레로 연장되는 직물로서, 튜브형 구조를 포함하고 상기 튜브형 구조가 상기 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역을 형성하도록 마주 보는 에지를 따라 결합되고 포개어지는 제1 편직층 및 제2 편직층을 포함하는 것인, 직물;

상기 외측부와 내측부에서 상기 직물의 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역 내에 배치되는 적어도 하나의 스트랜드로서, 밑창 구조에 근접한 영역으로부터 상향 연장되고, 외측부 상의 외측 루프와 내측부 상의 내측 루프를 형성하도록 직물로부터 외향 연장되는 적어도 하나의 스트랜드; 및

상기 직물에 접합되고, 갑피의 외면의 일부를 형성하는 폴리머층

을 포함하고,

상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조의 제1 편직층에 침투하여 접합하며, 상기 튜브형 구조의 제2 편직층과 고정되지 않은 상태를 유지하고, 상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조를 통해 연장하는 적어도 하나의 스트랜드에 의해 형성된 상기 외측 루프 및 내측 루프의 위치를 고정하는 것인, 물품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 외측 루프 및 내측 루프는 폴리머층과 직물 사이에 배치되는 것인, 물품.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 직물은 외측 루프 및 내측 루프에 인접하게 위치 설정되는 구멍을 형성하고, 상기 구멍을 통해 끈이 연장되는 것인, 물품.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 폴리머층은 열가소성 폴리머재로 이루어지는 것인, 물품.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 폴리머층은 열가소성 폴리머재로 이루어진 부직포지인 것인, 물품.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 직물의 제1 영역은 제1 편물 타입을 갖고, 상기 직물의 제2 영역은 제2 편물 타입을 가지며, 제1 편물 타입은 제2 편물 타입과 상이한 것인, 물품.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 직물의 제1 영역은 제1 실(yarn) 타입을 갖고, 상기 직물의 제2 영역은 제2 실 타입을 가지며, 상기 제1 실 타입은 제2 실 타입과 상이한 것인, 물품.

청구항 8

갑피를 갖는 물품으로서, 상기 갑피는

갑피의 외측부를 따라, 갑피의 내측부를 따라, 갑피의 앞발 구역에 걸쳐, 그리고 갑피의 뒤꿈치 구역 둘레로 연장하는 직물로서, 튜브형 구조를 포함하고 상기 튜브형 구조가 상기 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역을 형성하도록 마주 보는 에지를 따라 결합되고 포개어지는 제1 편직층 및 제2 편직층을 포함하는 것인, 직물; 및

상기 직물에 접합되고, 물품의 외면의 일부를 형성하는 폴리머층으로서, 열가소성 폴리머재로 형성되는 것인,

폴리머층

을 포함하고,

상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조의 제1 편직층에 침투하여 접합하며, 상기 튜브형 구조의 제2 편직층과 고정되지 않은 상태를 유지하고, 상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조를 통해 연장하는 스트랜드에 의해 형성된 루프의 위치를 고정하는 것인, 물품.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 직물과 폴리머층은 복수 개의 구멍을 형성하고, 상기 구멍을 통해 끈이 연장되는 것인, 물품.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 폴리머층은 열가소성 폴리머재로 형성된 부직포지인 것인, 물품.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 직물의 제1 영역은 제1 편물 타입을 갖고, 상기 직물의 제2 영역은 제2 편물 타입을 가지며, 상기 제1 편물 타입은 제2 편물 타입과 상이한 것인, 물품.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 직물의 제1 영역은 제1 실 타입을 갖고, 상기 직물의 제2 영역은 제2 실 타입을 가지며, 상기 제1 실 타입은 제2 실 타입과 상이한 것인, 물품.

청구항 13

물품의 제조 방법으로서,

제1 표면과 반대측의 제2 표면을 갖는 직물을 형성하는 단계로서, 상기 직물은 튜브형 구조를 포함하고 상기 튜브형 구조가 상기 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역을 형성하도록 마주 보는 에지를 따라 결합되고 포개어지는 제1 편직층 및 제2 편직층을 포함하는 것인, 직물을 형성하는 단계;

상기 직물의 제1 표면에 폴리머층을 접합하는 단계로서, 상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조의 제1 편직층에 침투하여 접합하며, 상기 튜브형 구조의 제2 편직층과 고정되지 않은 상태를 유지하고, 상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조를 통해 연장하는 스트랜드에 의해 형성된 루프의 위치를 고정하는 것인, 접합하는 단계; 및

상기 직물과 폴리머층을 물품에 결합시키는 단계로서, 상기 폴리머층이 물품의 외면의 일부를 형성하는 것인, 결합시키는 단계

를 포함하는 물품의 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 직물을 형성하는 단계는 횡편 공정을 활용하는 단계를 포함하는 것인 물품의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 직물을 형성하기 위해 횡편 공정을 활용하는 단계는 단일 편물 구성의 직물을 형성하는 것을 포함하고; 그리고

상기 직물과 폴리머층을 물품에 포함시키는 단계는,

직물과 폴리머층을 물품의 외측부를 따라, 물품의 내측부를 따라, 물품의 앞발 구역에 걸쳐, 그리고 물품의 뒤꿈치 구역 둘레로 연장시키는 단계; 및

물품을 형성하도록 물품을 밑창 구조로 고착시키는 단계; 를 포함하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 16

제14항에 있어서, 횡편 공정 동안 직물 내에 일차원 재료의 구성을 갖는 스트랜드를 박아 넣는 단계를 더 포함

하는 물품의 제조 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 스트랜드는 횡편 공정 동안 직물 내에 형성되는 튜브형 구조 내에 박아 넣어지는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 18

제13항에 있어서, 상기 직물의 제1 표면에 폴리머층을 접합하는 단계는, 제1 표면에 폴리머층을 열접합시키는 단계 또는 제1 표면 위로 폴리머층을 분사하는 단계 중 하나를 포함하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 19

제13항에 있어서, 폴리머 필름, 폴리머 메쉬, 폴리머 파우더 및 부직포지 중 적어도 하나로부터 폴리머층을 형성하는 단계를 더 포함하는, 물품의 제조 방법.

청구항 20

제13항에 있어서, 열가소성 필라멘트를 포함하는 부직포지로부터 폴리머층을 형성하는 단계를 더 포함하는, 물품의 제조 방법.

청구항 21

직물을 결합시키는 것을 포함하는 물품의 제조 방법으로서,

횡편 공정 동안 직물을 형성하는 단계로서, 상기 직물은 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역을 형성하도록 마주 보는 에지를 따라 결합되고 포개어지는 제1 편직층 및 제2 편직층을 포함하는 튜브형 구조를 포함하는 것인, 직물을 형성하는 단계;

횡편 공정 동안 상기 튜브형 구조의 고정되지 않은 중앙 영역의 길이의 적어도 일부 내에 일차원 재료의 구성을 갖는 스트랜드를 박아 넣는 단계;

상기 직물에 폴리머층을 고착하는 단계로서, 상기 폴리머층은 물품의 외면의 일부를 형성하고 상기 스트랜드에 의해 형성된 루프의 위치를 고정하는 것인, 고착하는 단계; 를 포함하고,

상기 폴리머층은 상기 튜브형 구조의 제1 편직층에 침투하여 고착되며, 상기 튜브형 구조의 제2 편직층과 고정되지 않은 상태를 유지하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 직물에 상기 폴리머층을 고착하는 단계는, 열접합하는 단계를 포함하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 열접합하는 단계는 상기 폴리머층을 상기 직물에 고착하도록 상기 폴리머층과 직물에 압축과 열을 가하는 것을 더 포함하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 직물에 상기 폴리머층을 고착하는 단계는 상기 직물에 수지(resin)를 분사하는 것을 포함하는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 25

제21항에 있어서, 상기 스트랜드는 끈을 수용하는 루프를 형성하도록 튜브형 구조의 단부로부터 외향 연장되는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 루프는 상기 직물과 폴리머층 사이에 배치되는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 27

제25항에 있어서, 상기 직물 위에서 상기 루프의 위치는 상기 폴리머층에 의해 고착되는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 28

제25항에 있어서, 상기 직물은 상기 루프에 인접하게 위치 설정되는 적어도 하나의 구멍을 포함하고, 상기 적어도 하나의 구멍과 루프를 통해 끈이 연장되도록 형성되는 것인, 물품의 제조 방법.

청구항 29

제21항에 있어서, 폴리머 필름, 폴리머 메시, 폴리머 파우더, 및 부직포지 중 적어도 하나로부터 폴리머층을 형성하는 단계를 더 포함하는, 물품의 제조 방법.

청구항 30

제21항에 있어서, 열가소성 필라멘트를 포함하는 부직포지로부터 폴리머층을 형성하는 단계를 더 포함하는, 물품의 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

배 경 기 술

[0001] 종래의 신발류 물품은 일반적으로 2개의 주요 요소, 즉 갑피(upper)와 밑창 구조(sole structure)를 포함한다. 갑피는 밑창 구조에 고착되며, 발을 편안하고 확실하게 수용하기 위한 신발류 물품 내부의 공동(void)을 형성한다. 밑창 구조는 갑피와 지면 사이에 위치되도록 갑피의 하부면에 고착된다. 몇몇 운동화 물품에서는, 예컨대 밑창 구조가 중창(midsole) 및 바깥창(outsole)을 포함할 수 있다. 중창은, 도보, 달리기 및 다른 보행 활동 중에 발 및 다리에 대한 스트레스를 줄이기 위해 지면 반력을 약화시키는 폴리머 발포재로 형성될 수 있다. 바깥창은 중창의 하부면에 고착되고, 내구성 및 내마모성 재료로 형성되는 밑창 구조의 지면 맞물림부를 형성한다. 밑창 구조는 신발류의 편안함을 증가시키기 위해 공동 내부에 발바닥면에 근접하게 위치되는 삭라이너(sockliner)도 또한 포함할 수 있다.

[0002] 갑피는 일반적으로 발등 및 발의 발가락 영역에 걸쳐, 발의 중간부(medial side) 및 측부(lateral side)를 따라, 그리고 발의 뒤꿈치 영역 둘레에서 연장된다. 농구화 및 부츠와 같은 몇몇 신발류 물품에서, 갑피는 발목을 지지 또는 보호하기 위해 상향으로 그리고 발목 둘레로 연장될 수 있다. 갑피 내부의 공동에 대한 접근부는 일반적으로 신발류의 뒤꿈치 영역에 있는 발목 개구에 의해 마련된다. 레이싱 시스템이 갑피의 핏(fit)을 조정하기 위해 종종 갑피에 포함되고, 이에 의해 갑피 내의 공동에 발을 넣고 뺄 수 있게 된다. 레이싱 시스템은 또한, 다양한 치수로 발을 수용하도록 착화자가 갑피의 특정 치수, 구체적으로는 둘레 치수를 수정 가능하게 한다. 또한, 갑피는 신발류의 조정 기능을 증가시키기 위해 레이싱 시스템 아래에서 연장되는 설부(舌部)를 포함할 수 있고, 갑피는 뒤꿈치의 이동을 제한하는 힐 카운터(heel counter)를 포함할 수 있다.

[0003] 갑피의 제조에는 다양한 재료가 통상적으로 활용된다. 예컨대, 운동화의 갑피는 복수 재료 요소로 형성될 수 있다. 재료는, 예컨대 내(耐)연신성, 내마모성, 가요성, 통기성, 압축성 및 흡습성을 포함하는 다양한 특성에 기초하여 선택될 수 있다. 갑피의 외부에 관하여, 발가락 영역과 뒤꿈치 영역은 비교적 높은 정도의 내마모성을 부여하기 위해 피혁, 합성 피혁 또는 고무재로 형성될 수 있다. 피혁, 합성 피혁 및 고무재는 외부의 다양한 다른 영역에 대하여 소망하는 정도의 가요성 및 통기성을 나타낼 수 없다. 따라서, 외부의 다른 영역은 예컨대 합성 직물로 형성될 수 있다. 갑피의 외부는 이에 따라, 각기 갑피에 상이한 특성을 부여하는 다수의 재료 요소로 형성될 수 있다. 갑피의 중간층 또는 중앙층은 완충 작용을 제공하고, 편안함을 증대시키는 경량 폴리머 발포재로 형성될 수 있다. 이와 유사하게, 갑피의 내부는, 발을 직접 감싸는 영역으로부터 땀을 제거하는 쾌적한 흡습성 직물로 형성될 수 있다. 다양한 재료 요소와 다른 구성요소가 접착제 또는 스티칭에 의해 결합될 수 있다. 따라서, 종래의 갑피는, 각기 신발류의 다양한 영역에 상이한 특성을 부여하는 다양한 재료 요소

로 형성된다.

발명의 내용

[0004] 신발류 물품은 갑피와 이 갑피에 고착된 밑창 구조를 구비하는 것으로 아래에 개시되어 있다. 갑피는 편직 구성요소 및 폴리머층을 포함한다. 편직 구성요소는 단일 편물 구성으로 형성되며, 갑피의 측부를 따라, 갑피의 중간부를 따라, 갑피의 앞발 구역에 걸쳐, 그리고 갑피의 뒤꿈치 구역 둘레로 연장된다. 폴리머층은 편직 구성요소에 접합되고, 갑피의 외면 대부분을 형성할 수 있다. 폴리머층은 열가소성 폴리머재로 형성될 수 있다.

[0005] 신발류 물품의 제조 방법도 또한 개시되어 있다. 신발류 물품의 제조 방법은 제1 표면과 반대측의 제2 표면을 갖는 편직 구성요소를 형성하기 위해 횡편(flat knitting) 공정을 활용하는 것을 포함한다. 편직 구성요소의 제1 표면에 폴리머층이 접합된다. 추가로, 편직 구성요소 및 폴리머층은 신발류 물품의 갑피에 포함된다.

[0006] 본 발명의 양태의 특징이 되는 신규성의 장점 및 피쳐(feature)는 첨부된 청구범위에서 구체적으로 기술된다. 그러나, 신규성의 장점 및 피쳐에 관한 향상된 이해를 얻기 위해, 본 발명에 관한 다양한 구성 및 개념을 설명하고 예시하는 아래의 설명 및 첨부 도면을 참고할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 전술한 개요 및 아래의 상세한 설명은 첨부 도면과 함께 읽을 때에 보다 잘 이해될 것이다.

도 1은 신발류 물품의 사시도이다.

도 2는 신발류 물품의 측부 입면도이다.

도 3은 신발류 물품의 중간부 입면도이다.

도 4는 신발류 물품의 평면도이다.

도 5a 내지 도 5d는 도 2에서의 절단선 5A 내지 5D에 의해 각각 형성되는 신발류 물품의 단면도이다.

도 6은 신발류 물품에 있는 갑피의 일부를 형성하는 갑피 구성요소의 평면도이다.

도 7은 갑피 구성요소의 분해 평면도이다.

도 8a 내지 도 8c는 도 2에 대응하고 신발류 물품의 다른 구성을 도시한 측부 입면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 아래의 설명 및 첨부 도면은 편직 구성요소 및 폴리머층을 포함하는 갑피를 구비하는 신발류 물품을 개시한다. 신발류 물품은 도보 또는 달리기에 적합한 일반적인 구성을 갖는 것으로 개시되어 있다. 갑피를 포함하는 신발류와 관련된 개념은, 예컨대 농구화, 야구화, 크로스-트레이닝 슈즈(cross-training shoes), 사이클링 슈즈(cycling shoes), 풋볼 슈즈, 테니스화, 축구화, 스프린팅 슈즈(sprinting shoes), 하이킹 부츠를 포함하는 다양한 다른 운동화류 타입에도 또한 적용될 수 있다. 상기 개념은 일반적으로 드레스 슈즈, 로퍼, 샌들 및 작업 부츠를 포함하는, 일반적으로 비운동화로서 고려되는 신발류 타입에도 또한 적용될 수 있다. 본 명세서에 개시된 개념은 이에 따라 폭넓은 신발류 타입에 적용된다.

[0009] 일반적인 신발류 구조

[0010] 도 1 내지 도 5d에는 신발류(10) 물품이 밑창 구조(20)와 갑피(30)를 포함하는 것으로 도시되어 있다. 참고로, 신발류(10)는 앞발 구역(11), 중간발 구역(12) 및 뒤꿈치 구역(13)의 3개의 일반적인 구역으로 분할될 수 있다. 앞발 구역(11)은 일반적으로 발가락에 대응하는 신발류(10) 부분과 중족골과 지골을 연결하는 연결부를 포함한다. 중간발 구역(12)은 일반적으로 발의 장심 영역에 대응하는 신발류(10) 부분을 포함한다. 뒤꿈치 구역(13)은 일반적으로 종골(踵骨)을 포함하는 발의 후방 부분에 대응한다. 신발류(10)는 각각의 구역(11 내지 13)을 거쳐 연장되고, 신발류(10)의 양측에 대응하는 측부(14) 및 중간부(15)도 또한 포함한다. 보다 구체적으로, 측부(14)는 발의 외측 부분(즉, 다른 발의 반대측을 향하는 표면)에 대응하고, 중간부(15)는 발의 내부 영역(즉, 다른 발을 향하는 표면)에 대응한다. 구역(11 내지 13)과 측부(14) 및 중간부(15)는 신발류(10)의 정확한 영역을 획정하도록 의도되지 않는다. 오히려, 구역(11 내지 13)과 측부(14) 및 중간부(15)는 아래의 설명을 돕기 위해 신발류(10)의 일반적인 영역을 나타내는 것으로 의도된다. 신발류(10)뿐만 아니라, 구역(11 내지 13)과 측부(14) 및 중간부(15)는 밑창 구조(20), 갑피(30) 및 이들의 개별 요소에도 또한 적용될 수 있다.

[0011] 밑창 구조(20)는 갑피(30)에 고착되고, 신발류(10)를 착화했을 때에 발과 지면 사이에서 연장된다. 밑창 구조(20)의 주요 요소는 중창(21), 바깥창(22) 및 삭라이너(23)이다. 중창(21)은 갑피(30)의 하부면에 고착되고, 도보, 달리기 또는 다른 보행 활동 중에 발과 지면 사이에서 압축될 때에 지면 반력을 약화시키는(즉, 완충을 제공하는) 압축성 폴리머 발포체 요소(예컨대, 폴리우레탄 또는 에틸비닐아세테이트 발포체)로 형성될 수 있다. 다른 구성에서, 중창(21)은, 지면 반력 완화 특성을 보완하는 유체 충전 블래더를 포함할 수도 있고, 중창(21)은 주로 유체 충전 블래더로 형성될 수도 있다. 바깥창(22)은 중창(21)의 하부면에 고착되고, 정지 마찰력을 부여하는 텍스쳐를 갖는 내마모성 고무재로 형성될 수 있다. 삭라이너(23)는 갑피(30) 내에 배치되고, 발바닥면 아래에서 연장되도록 위치된다. 밑창 구조(20)를 위한 이러한 구성은 갑피(30)와 연계되어 사용될 수 있는 밑창 구조의 일례를 제공하지만, 밑창 구조(20)에 대한 다양한 다른 종래의 또는 비종래의 구성도 또한 활용될 수 있다. 따라서, 밑창 구조(20)의 구조 및 피쳐 또는 갑피(30)와 함께 활용되는 밑창 구조는 상당히 다양할 수 있다.

[0012] 갑피(30)는 발을 수용하고 밑창 구조(20)에 대해 고정하기 위해 신발류(10) 내에 공동을 형성한다. 공동은 발을 수용하는 형상을 갖고, 발의 측부를 따라, 발의 중간부를 따라, 발 위에서, 뒤꿈치 둘레로 그리고 발 아래에서 연장된다. 공동에 대한 접근부는 적어도 발꿈치 구역(13)에 배치되는 발목 개구(31)에 의해 마련된다. 아래에서 더 상세히 설명하겠지만, 끈(32)이 갑피(30)의 일부를 관통하여 연장되며, 발의 부분을 수용하도록 착화자가 갑피(30)의 치수를 수정할 수 있도록 한다. 보다 구체적으로는, 끈(32)은 착화자가 발 둘레에서 갑피(30)를 조일 수 있도록 하고, 끈(32)은 발을 공동에[즉, 발목 개구(31)를 통해] 넣고 빼는 것을 용이하게 하도록 착화자가 갑피(30)를 느슨하게 할 수 있도록 한다. 추가로, 갑피(30)는 끈(32) 아래에서 연장되는 설부(33)를 포함한다.

[0013] 갑피(30) 대부분은 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)으로 형성된다. 편직 구성요소(40)는, 예컨대 횡편 공정을 통해 제조될 수 있고, 각각의 구역(11, 13)을 거쳐, 측부(14)와 중간부(15)를 따라, 앞발 구역(11)에 걸쳐, 그리고 뒤꿈치 구역(13) 둘레로 연장된다. 추가로, 편직 구성요소(40)는 갑피(30)의 내면을 형성한다. 이와 같이, 편직 구성요소(40)는 갑피(30) 내에 적어도 공동의 일부를 형성한다. 몇몇 구성에서, 편직 구성요소(40)는 발 아래에서도 또한 연장될 수 있다. 그러나, 다양한 도면에 있어서의 예시를 위해, 스트로벨 삭(34; strobel sock)이 편직 구성요소(40)에 고착되고, 발 아래에서 연장되는 갑피(30) 부분의 대부분을 형성한다. 이러한 구성에서, 삭라이너(23)가 스트로벨 삭(34) 위에서 연장되고, 발이 지탱되는 표면을 형성한다.

[0014] 폴리머층(50)은 갑피(30)의 외면을 형성하고, 편직 구성요소(40)의 외부 영역에 고착된다. 일반적으로, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)에 인접하게 놓이고, 편직 구성요소(40)에 고착되어, 갑피(30)의 외면을 형성한다. 편직 구성요소(40)와 같이, 폴리머층(50)은 각각의 구역(11 내지 13)을 거쳐, 측부(14)와 중간부(15) 모두를 따라, 앞발 부분(11)에 대해서, 그리고 뒤꿈치 구역(13) 둘레로 연장된다. 폴리머층(50)은 신발류(10) 내로 그리고 편직 구성요소(40)의 다른 영역에 대하여 연장될 수 있지만, 폴리머층(50)은 주로 갑피(30)의 외면을 형성하도록 배치되는 것으로 도시되어 있다. 폴리머층(50)이 갑피(30)의 외면 대부분을 형성하는 것으로 도시되어 있지만, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)의 일부를 노출시키도록 다양한 영역에서 부재할 수 있다.

[0015] 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)의 조합은 신발류(10)에 다양한 장점을 제공한다. 일례로서, 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)의 조합은 갑피(30)에 비교적 꽉 끼는 장갑 같은 핏을 부여한다. 축구화로서 형성될 때, 예컨대 비교적 꽉 끼는 장갑 같은 핏은 착화자에게 향상된 감각 및 볼 제어성을 제공할 수 있다. 폴리머층(50)은 또한 갑피(30) 영역을 보강하기 위해 활용될 수 있다. 예컨대, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)에 있어서의 연신을 억제할 수 있고, 갑피(30)의 내마모성이나 내마멸성을 증가시킬 수 있다. 폴리머층(50)은 신발류(10)에 내수성도 또한 부여할 수도 있다. 추가로, 이러한 구성의 신발류(10)를 형성하는 것은 오버레이 없이도 균일한 핏과 발에 대한 일치성, 착화자의 편안함이 증가된 시임리스 내부, 비교적 경량, 및 발의 지지를 제공할 수 있다.

[0016] 편직 구성요소의 구성

[0017] 편직 구성요소(40)는 갑피(30)의 개별 영역에 상이한 특성을 부여하는 다양한 편물 타입을 포함할 수 있다. 도 1, 도 4 및 도 5a에 도시한 일례로서, 편직 구성요소(40)는 앞발 구역(11)에서 갑피(30)를 통과하여 연장되는 다양한 구멍(41)을 형성하는 반면, 갑피(30)의 다수의 다른 영역은 더욱 연속적이거나, 구멍이 적은 구성을 갖는다. 더 큰 통기성을 부여하여, 공기가 갑피(30) 내를 순환하도록 하는 것뿐만 아니라, 구멍(41)은 앞발 구역(11)에서 갑피(30)의 가요성과 연신성을 증가시킬 수 있다. 이들 장점 중 다수를 증진하기 위해, 폴리머층(50)도 또한 구멍(41)의 위치와 대응하는 다양한 구멍을 가질 수 있다. 다른 예로서, 편직 구성요소(40)의 특

정 영역에 대해 특정 편물 타입을 선택함으로써 변경될 수 있는 다른 특성은, 액체에 대한 투과성, 편직 구성요소(40)가 연신하거나 연신에 저항하는 방향, 편직 구성요소(40)의 강도 및 편직 구성요소(40)의 압축성을 포함한다. 상이한 특성을 부여하는 상이한 편물 타입을 지닌 영역을 갖는 신발류 갑피를 위한 편직 구성요소의 다른 예는 Dua 명의의 미국 특허 제6,931,762호 및 Dua 등의 명의의 미국 특허 제7,347,011호에서 확인할 수 있으며, 상기 2개의 특허는 전체적으로 참고에 의해 본 명세서에 포함된다. 관련 사항으로서, 편직 구성요소(40) 내의 편물의 밀도는, 예컨대 투과성이 덜하거나 더 뻣뻣한 부분을 형성하기 위해 갑피(30)의 개별 영역마다 변할 수 있다. 따라서, 편직 구성요소(40)는 해당 구역에 대해 선택된 특정 편물 타입에 따라 개별 영역에서 다양한 특성을 나타낼 수 있다.

[0018] 편직 구성요소(40)는 갑피(30)의 개별 영역에 상이한 특성을 부여하는 다양한 실(yarn) 타입을 포함할 수 있다. 더욱이, 다양한 스티치 타입으로 다양한 실 타입을 엮는 것에 의해, 편직 구성요소(40)는 갑피(30)의 개별 영역에 상이한 특성의 범위를 부여할 수 있다. 실의 특정 타입이 편직 구성요소(40)의 영역에 부여할 특성은 부분적으로는 실 내의 다양한 필라멘트 및 섬유를 형성하는 재료에 좌우된다. 예컨대, 면은 부드러운 감촉, 자연스러운 미관 및 생물분해성을 제공한다. 엘라스테인(elastane) 및 연신성 폴리에스테르 각각은 상당한 연신성과 복원성을 제공하며, 연신성 폴리에스테르는 또한 재활용성을 제공한다. 레이온은 높은 광택도 및 흡습성을 제공한다. 울은 단열 특성뿐만 아니라 높은 흡습성도 또한 제공한다. 나일론은 강도가 높은 내구성 및 내마모성 재료이다. 폴리에스테르는, 역시 비교적 높은 내구성을 제공하는 소수성(hydrophobic) 재료이다. 재료뿐만 아니라, 실에 관한 다른 양태가 갑피(30)의 특성에 영향을 줄 수 있다. 예컨대, 실은 모노필라멘트 실 또는 멀티필라멘트 실일 수 있다. 실은 각기 상이한 재료로 형성된 개별 필라멘트들도 또한 포함할 수 있다. 실은 각기 2개 이상의 상이한 재료로 형성된 필라멘트들, 예컨대 외피-코어 구성 또는 상이한 재료로 형성된 2개의 절반부를 갖는 필라멘트에 의한 이성분 실을 포함할 수 있다. 상이한 정도의 꼬임 및 크림핑뿐만 아니라 상이한 데니어(denier)도 실이 배치되는 갑피(30)의 특성에 영향을 줄 수 있다. 따라서, 실을 형성하는 재료와 실의 다른 양태 모두가 갑피(30)의 개별 영역에 다양한 특성을 부여하도록 선택될 수 있다.

[0019] 편물 타입 및 실 타입뿐만 아니라, 편직 구성요소(40)는 다양한 편물 조직을 포함할 수 있다. 도 2 및 도 3을 참고하면, 예컨대 편직 구성요소(40)는 스트랜드(43)가 배치되는 다양한 튜브(42)를 포함한다. 튜브(42)는 일반적으로, 도 5b 및 도 5c에 도시한 바와 같이 중첩되고 적어도 부분적으로 동일한 공간을 차지하는 2개의 편직 재료층에 의해 형성되는 중공 구조이다. 튜브(42)를 형성하는 하나의 편직 재료층의 변 또는 에지가 다른 층에 고정될 수 있지만, 중앙 영역은 다른 요소[예컨대, 스트랜드(43)]가 2개의 편직 재료층 사이에 배치되고 튜브(42)를 통과할 수 있도록 고정되지 않는다. 중첩되거나 적어도 부분적으로 동일한 공간을 차지하는 층들을 지닌 신발류 갑피를 위한 편직 구성요소의 다른 예는, 참고에 의해 본 명세서에 포함되는 Dua 등의 명의의 미국 특허 출원 공개 공보 제2008/0110048호에서 확인할 수 있다.

[0020] 튜브(42)는 측부(14)와 중간부(15)를 따라 상향 연장된다. 각각의 튜브(42)는 튜브 쌍을 형성하도록 적어도 하나의 다른 튜브(42)에 인접한다. 일반적으로, 스트랜드(43)들 중 하나는 튜브 쌍의 제1 튜브(42)를 통과하고, 제1 튜브(42)의 상단으로부터 외향 연장되며, 루프(44)를 형성하고, 튜브 쌍의 제2 튜브(42)의 상단부 내로 연장되며, 제2 튜브(42)를 통과한다. 즉, 각각의 스트랜드(43)는 적어도 2개의 튜브(42)를 통과하고, 스트랜드(43)의 노출부는 루프(44)를 형성한다. 루프(44)는 도 5b에 도시한 바와 같이 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50) 사이에 배치된다. 이러한 구성에서, 폴리머층(50)은 끈(32)이 통과하는 구멍(41) 둘레에 루프(44)의 위치를 효율적으로 고정한다. 즉, 루프(44)는 편직 구성요소(40)에 있는 끈 구멍(41) 둘레로 연장되고, 폴리머층(50)은 끈 구멍(41) 둘레에 루프(44)의 위치를 고정하며, 끈(32)은 루프(44)와 끈 구멍(41) 모두를 통과하여, 신발류(10)에 레이싱 시스템을 형성할 수 있다.

[0021] 개별 스트랜드(43)는 스트랜드(43)가 단일 루프(44)를 형성하도록 단지 2개의 인접한 튜브(42)(즉, 단일 튜브 쌍)만을 통과할 수 있다. 이 구성에서, 스트랜드(43)의 단부 부분은 2개의 인접한 튜브(42)의 하단부를 빠져나오고, 예컨대 단부 부분이 튜브(42)들 중 하나를 통해 당겨지는 것을 방지하도록 스트로벨 삭(34) 아래에서 밑창 구조(20)에 고정될 수 있다. 폴리머층(50)의 존재는 단부 부분의 위치를 고정하는 데 활용될 수 있다. 다른 구성에서, 개별 스트랜드(43)는 각각의 튜브(42)를 통과할 수 있고, 이에 따라 다수의 쌍을 통과하고 다수의 루프(44)를 형성할 수 있다. 또 다른 구성에서, 하나의 스트랜드(43)는 측부(14)에 배치되는 각각의 튜브(42)를 통과할 수 있고, 다른 스트랜드(43)는 중간부(15) 상에 배치되는 각각의 튜브(42)를 통과할 수 있다. 일반적으로, 이에 따라 개별 스트랜드(43)가 적어도 하나의 루프(44)를 형성하도록 적어도 하나의 튜브 쌍을 통과할 수 있지만, 다수의 루프(44)를 형성하도록 다수의 튜브 쌍을 통과할 수 있다.

[0022] 도 1 내지 도 4를 참고하면, 끈(32)은 각각의 루프(44)를 통해 연장되고, 각각의 루프(44)에 인접한 편직 구성

요소(40)에 형성되는 다양한 구멍(41)도 또한 통과한다. 앞서 논의한 바와 같이, 루프(44)는 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50) 사이에 배치되고, 폴리머층(50)은 끈(32)이 통과하는 구멍(41) 둘레에 루프(44)의 위치를 효과적으로 고정한다. 끈(32), 레이스(32)가 통과하여 연장되는 구멍(41), 측부(14)와 중간부(15) 모두의 다양한 튜브(42), 스트랜드(43) 및 루프(44)의 조합은 갑피(30)를 위한 효과적인 레이싱 시스템을 제공한다. 끈(32)이 인장된 상태에 놓일 때[즉, 착화자가 끈(32)을 묶고 있을 때], 스트랜드(43)에도 또한 인장력이 유발될 수 있다. 스트랜드(43)가 없는 경우, 편직 구성요소(40)의 다른 부분이 끈(32)을 묶는 데서 비롯된 인장력과 결과적인 응력을 지탱할 것이다. 그러나, 스트랜드(43)의 존재는 인장력과 응력을 지탱하는 개별 요소를 제공한다. 더욱이, 편직 구성요소(40)의 대부분은 일반적으로 인장 상태에 놓일 때에 연신하는 편물 타입과 실 타입의 선택을 통해 형성될 수 있고, 이에 의해 갑피(30)가 발의 윤곽에 일치하도록 하는 것이 가능하다. 그러나, 스트랜드(43)는 갑피(30)에 비해 일반적으로 비연신성일 수 있다.

[0023] 스트랜드(43)는 다양한 재료로 형성될 수 있고, 예컨대 로프, 스레드(thread), 띠(webbing), 케이블, 실, 필라멘트 또는 체인의 구성을 가질 수 있다. 몇몇 구성에서, 스트랜드(43)는 편직 구성요소(40)를 형성하는 편직 공정(knitting process) 중에 튜브(42) 내에 배치된다. 이와 같이, 스트랜드(43)는 편직 구성요소(40)를 형성하는 편직기 또는 다른 디바이스에서 활용될 수 있는 임의의 거의 일차원의 재료로 형성될 수 있다. 본 발명에 관하여 사용되는 "일차원 재료"라는 용어 또는 그 변형어는 실질적으로 폭 및 두께보다 큰 길이를 나타내는 일반적으로 긴 재료를 포함하는 것으로 의도된다. 따라서, 스트랜드(43)에 적절한 재료는, 레이온, 나일론, 폴리에스테르, 폴리아크릴, 실크, 면, 탄소, 유리, 아라미드(예컨대, 파라-아라미드 섬유 및 메타-아라미드 섬유), 초고분자량 폴리에틸렌 및 액정 폴리머로 형성되는 다양한 필라멘트, 섬유 및 실을 포함한다. 필라멘트와 실뿐만 아니라, 다른 일차원 재료가 스트랜드(43)를 위해 활용될 수 있다. 일차원 재료는 통상 폭과 두께가 실질적으로 동일한 단면(예컨대, 원형이나 정사각형 단면)을 갖지만, 몇몇 일차원 재료는 두께보다 다소 큰 폭을 가질 수 있다(예컨대, 직사각형, 타원 또는 다른 긴 단면). 보다 큰 폭에도 불구하고, 재료의 길이가 재료의 폭과 두께보다 실질적으로 크다면 재료는 일차원으로 간주될 수 있다.

[0024] 편직 구성요소(40)에 의해 형성되는 다른 구조는 적어도 부분적으로 발목 개구(31) 둘레에서 연장되는 폭신한 칼라(45; padded collar)이다. 도 1 내지 도 3을 참고하면, 칼라(45)는 편직 구성요소(40)의 많은 다른 부분보다 두꺼운 두께를 나타낸다. 일반적으로, 칼라(45)는 도 5d에 도시한 바와 같이 겹쳐지고 적어도 부분적으로 같은 공간을 차지하는 2개의 편직 재료층(즉, 튜브형 구조)와 이들 층 사이에서 연장되는 복수 개의 엮이지 않은 실(46)에 의해 형성된다. 칼라(45)를 형성하는 하나의 편직 재료층의 변 또는 에지는 다른 편직 재료층에 고정될 수 있지만, 중앙 영역은 일반적으로 고정되지 않는다. 이와 같이, 편직 재료층은 튜브(42)와 유사한 튜브 또는 튜브형 구조를 효과적으로 형성하고, 엮이지 않은 실은 2개의 편직 재료층 사이에 위치되거나 놓여 튜브를 통과할 수 있다. 즉, 엮이지 않은 실(46)은 편직 재료층들 사이에서 연장되고, 편직 재료의 표면과 거의 평행하고, 또한 편직 재료층들 사이의 내부 공간을 통과하여 충전한다. 편직 구성요소(40)의 대부분은 편물 구조를 형성하도록 기계적으로 조작되는 실로 형성되는 한편, 엮이지 않은 실(46)은 일반적으로 칼라(45)의 외면을 형성하는 편직 재료층들 사이의 내부 체적 내에서 자유롭거나, 그렇지 않으면 이 내부 체적 내에 비축된다.

[0025] 튜브(42)는 단일 스트랜드(43)를 포함하지만, 칼라(45)는 편직 재료층들 사이의 영역을 통과하여 연장되는 복수 개의 엮이지 않은 실(46)을 포함한다. 따라서, 편직 구성요소(40)는 튜브형 구조 내에 하나 또는 복수의 실을 갖는 거의 튜브형 구조를 형성할 수 있다. 더욱이, 엮이지 않은 실(46)은 다양한 재료로 형성될 수 있고, 편직 구성요소(40)를 형성하는 편직 공정 중에 칼라(45) 내에 배치될 수 있다. 이와 같이, 엮이지 않은 실(46)은 편직 구성요소(40)를 형성하는 편직기 또는 다른 디바이스에 활용 가능한 임의의 거의 일차원 재료로 형성될 수 있다.

[0026] 엮이지 않은 실(46)의 존재는 칼라(45)에 압축 양태를 부여하고, 이에 의해 발목 개구(31)의 영역에서 신발류(10)의 편안함을 증대시킨다. 많은 종래의 신발류 물품은 칼라 영역 내에 폴리머 발포체 요소 또는 다른 압축성 재료를 포함한다. 종래의 신발류 물품과 대조적으로, 칼라(45)는 압축성 구조를 제공하기 위해 엮이지 않은 실(46)을 활용한다.

[0027] 튜브(42)와 스트랜드(43)의 조합은 갑피(30)에, 예컨대 레이싱 시스템에서의 연신에 저항하는 구조 요소를 제공한다. 이와 유사하게, 칼라(45)와 엮이지 않은 실(46)의 조합은 갑피(30)에, 예컨대 발목 개구(31) 둘레에 더 큰 편안함을 부여하도록 압축되는 구조 요소를 제공한다. 이들 편물 구조는 갑피(30)에 상이한 이점을 제공하지만, 이들 편물 구조는 각기 (a) 중첩되고 적어도 부분적으로 동일한 공간을 차지하는 단일 편물 구성으로 형성된 2개의 편직 재료로 구성되는 튜브형 구조와, (b) 튜브형 구조 내에 놓이거나 배치되고 튜브형 구조의 길이의 적어도 일부를 통해 연장되는 적어도 하나의 실, 스트랜드 또는 다른 일차원 재료를 포함한다는 점에 유사하

다.

[0028] 횡편 공정

[0029] 횡편 공정은 편직 구성요소(40)를 제조하는 데 활용될 수 있다. 횡편은 주기적으로 전환되는 편직 재료를 생산하는 방법이다(즉, 재료가 교호하는 쪽에서 편직됨). 재료의 2개의 쪽(이와 달리 페이스라고도 함)은 통상적으로 겉쪽(즉, 외측 방향으로 관찰자를 향하는 쪽)과 안쪽(즉, 내측 방향으로 관찰자의 반대 쪽)으로 지칭된다. 횡편은 편직 구성요소(40)를 형성하는 적절한 방식을 제공하지만, 편직 구성요소(40)에 포함되는 피쳐에 따라 다른 편직 공정도 또한 활용될 수 있다. 활용 가능한 다른 편직 공정의 예는 넓은 튜브형 환편, 좁은 튜브형 환편 자카드, 싱글 니트 환편 자카드, 더블 니트 환편 자카드, 경편 트리코트, 경편 라셀 및 더블 니들 바 라셀(double needle bar raschel)을 포함한다.

[0030] 편직 구성요소(40)를 제조하기 위해 횡편 공정을 활용하는 데에 있어서의 장점은 앞서 논의한 각각의 피쳐가 횡편 공정을 통해 편직 구성요소(40)에 부여될 수 있다는 것이다. 즉, 횡편 공정은 편직 구성요소(40)를, 예컨대 (a) 갑피(30)의 개별 영역에 상이한 특성을 부여하는 다양한 편물 타입, (b) 갑피(30)의 개별 영역에 상이한 특성을 부여하는 다양한 실 타입, (c) 튜브(42)에서 중첩되는 편직층을 갖는 편직 구성요소, (d) 튜브(42) 내로 놓이는 스트랜드(43)와 같은 재료, (e) 칼라(45)에서 중첩되는 편직층의 구성을 갖는 편직 구성요소, 및 (f) 칼라(45)에서 편직 재료층 사이에 있는 엮이지 않은 실을 갖도록 형성할 수 있다. 더욱이, 이들 피쳐 각각와 다른 피쳐들은 단일 횡편 공정을 통해 편직 구성요소(40)에 포함될 수 있다. 이와 같이, 횡편 공정은 실질적으로, 신발류(10)에 유익한 다양한 특성 및 구조적 피쳐를 갖는 갑피(30)를 형성하기 위해 활용될 수 있다.

[0031] 편직 구성요소(40)를 형성하기 위해 개인에 의해 하나 이상의 실이 기계적으로 조작될 수 있지만[즉, 편직 구성요소(40)가 수작업으로 형성될 수 있음), 횡편기는 비교적 많은 수의 편직 구성요소(40)를 형성하는 효율적인 방식을 제공할 수 있다. 횡편기는 또한 발의 길이와 폭 중 어느 하나 또는 양자 모두를 기초로 하여 상이한 크기를 갖는 신발류에 적절한 갑피(30)를 형성하기 위해 편직 구성요소(40)의 치수를 변경하는 데 활용될 수도 있다. 추가로, 횡편기는 왼발과 오른발 모두에 적절한 갑피(30)를 형성하기 위해 편직 구성요소(40)의 구성을 변경하는 데 활용될 수 있다. 편직 구성요소(40)의 다양한 양태도 또한 개인을 위한 맞춤핏을 제공하기 위해 변경될 수 있다. 따라서, 기계적 횡편기의 사용은 상이한 크기 및 구성을 갖는 다수의 편직 구성요소(40)를 형성하는 효과적인 방식을 제공할 수 있다.

[0032] 편직 구성요소(40)는 단일 니트 구성으로 형성된 다양한 피쳐 및 구조를 포함한다. 일반적으로, 상기 피쳐 및 구조는 횡편 공정 이후에 수행되는 다른 공정(예컨대, 스티칭, 접합, 성형)보다는 횡편 공정을 통해 편직 구성요소(40)에 포함될 때에 단일 편물 구성으로 이루어진다. 일례로서, 튜브(42)와 칼라(45)의 일부는, 중첩되고 적어도 부분적으로 동일한 공간을 차지하는 편직 재료로 형성되고, 하나의 층의 변 또는 에지는 다른 층에 고정될 수 있다. 2개의 편직 재료층은 일반적으로 횡편 공정 중에 형성되며, 보완적인 스티칭, 접합 또는 성형 공정과 관련이 없다. 중첩되는 층들은 이에 따라 횡편 공정을 통해 단일 편물 구성으로 이루어진다. 다른 예로서, 구멍(41)이 형성된 편물 타입으로 이루어진 편직 구성요소(40)의 구역은 횡편 공정을 통해 단일 편물 구성으로 형성된다. 또 다른 예에서, 엮이지 않은 실(46)은 단일 편물 구성으로 형성된다.

[0033] 편직 구성요소(40)를 형성하기 위해 횡편 공정을 활용하는 데에 있어서의 다른 장점은 3차원 양태가 갑피(30)에 포함될 수 있다는 것이다. 갑피(30)는 갑피(30)는 만곡되거나 또는 발 둘레로 연장되고 발 형상에 일치하는 3차원 구조를 갖는다. 횡편 공정은, 예컨대 발의 형상을 보완하기 위해 소정 곡률을 갖는 편직 구성요소(40)의 영역을 형성할 수 있다. 3차원 양태를 갖는 신발류 갑피의 편직 구성요소에 관한 예는 참고에 의해 본 명세서에 포함되는, Dua 등의 명의의 미국 특허 출원 공개 공보 제2008/0110048호에서 확인할 수 있다.

[0034] 도 6 및 도 7에서는 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)이 신발류(10)에서 분리되어 도시되어 있다. 많은 직물재의 에지가 직물재를 형성하는 실의 단부를 노출시키도록 절단되지만, 편직 구성요소(40)는 최종 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 즉, 실질적으로 편직 구성요소(40)의 에지에 편직 구성요소(40) 내의 실의 단부가 없도록 편직 구성요소(40)를 형성하기 위해 횡편 또는 다른 편직 기술이 활용될 수 있다. 횡편을 통해 형성된 최종 형태의 장점은, 웨프트 니트(weft kint) 재료에 있어서 고유한 문제인, 편직 구성요소(40)의 에지를 형성하는 실이 풀어질 가능성이 적다는 것이다. 피니싱 처리된 에지를 형성하는 것에 의해, 편직 구성요소(40)의 무결성이 강화되고, 풀어짐을 방지하기 위한 후처리가 거의 필요하지 않거나 전혀 필요하지 않다. 추가로, 갑피(30)의 미적 외관을 손상시키는, 실이 풀어질 가능성도 또한 작다. 즉, 편직 구성요소(40)의 최종 형태는 제조 효율을 증가시키는 동시에 갑피(20)의 내구성과 미감을 향상시킬 수 있다.

[0035] 편직 구성요소(40)는 신발류(10)의 갑피(30)에 적합한 구성의 일례를 제공한다. 신발류 물품의 의도된 용도, 신발류 물품의 소망하는 특성 및 신발류 물품의 유리한 구조적 속성에 따라, 예컨대 편직 구성요소(40)와 유사한 편직 구성요소가 소망하는 피쳐를 갖도록 횡편을 통해 형성될 수 있다. 즉, 횡편은 (a) 편직 구성요소의 소망하는 영역에 특정 니트 타입을 배치하고, (b) 편직 구성요소의 소망하는 영역에 특정 실 타입을 배치하며, (c) 편직 구성요소의 소망하는 영역에 튜브(42) 및 칼라(45)와 유사한 중첩되는 편직층을 형성하고, (d) 편직층들 사이에 스트랜드(43) 및 엮이지 않은 실(46)과 유사한 스트랜드 또는 엮이지 않을 실을 배치하며, (e) 편직 구성요소에 3차원 양태를 형성하며, (f) 피니싱 처리된 에지를 부여하는 데 활용될 수 있다. 더 구체적으로는, 예컨대 앞서 논의한 피쳐들 중 임의의 피쳐는 신발류 갑피에 대한 고유한 특성 또는 구조적 속성을 형성하도록 편직 구성요소 내에서 혼합되거나 매칭될 수 있다.

[0036] 폴리머층 구성

[0037] 폴리머층(50)은 갑피(30)의 외면을 형성하도록 편직 구성요소(40)에 인접하게 놓여 편직 구성요소(40)에 고착된다. 예컨대 폴리머 필름, 폴리머 메시, 폴리머 파우더, 부직포지(non-woven textile)를 포함하는 다양한 구조가 폴리머층(50)을 위해 활용될 수 있다. 이들 구조 중 임의의 구조의 경우, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 폴리에스테르 폴리우레탄, 폴리에테르 폴리우레탄 및 나일론을 포함하는 다양한 폴리머 재료가 폴리머층(50)을 위해 활용될 수 있다. 폴리머층(50)은 열경화성 폴리머재로 형성될 수 있지만, 다수의 폴리머층(50) 구성이 열가소성 폴리머재(예컨대, 열가소성 폴리우레탄)으로 형성된다. 일반적으로, 열가소성 폴리머재는 가열되었을 때에는 용융되고, 냉각되었을 때에는 고체 상태로 복귀한다. 보다 구체적으로, 열가소성 폴리머재는 충분한 열을 받으면 고체 상태에서 연화 상태 또는 액체 상태로 전이된 다음, 열가소성 폴리머재는 충분히 냉각될 때에는 연화 상태 또는 액체 상태에서 고체 상태로 전이된다. 이와 같이, 열가소성 폴리머재는 다수 사이클에 걸쳐 용융되고, 몰딩되며, 냉각되고, 재용융되며, 재몰딩되고, 다시 냉각될 수 있다. 열가소성 폴리머재는 또한 아래에서 상세히 설명하는 바와 같이 편직 구성요소(40)와 같은 직물 요소에 용접 또는 열접합될 수도 있다. 다수의 열가소성 폴리머재가 폴리머층(50)을 위해 활용될 수 있지만, 열가소성 폴리우레탄을 활용하는 데 있어서의 장점은 열접합 및 착색성에 관한 것이다. 다양한 다른 열가소성 폴리머재(예컨대, 폴리올레핀)와 비교하여, 열가소성 폴리우레탄은 아래에서 보다 상세히 논의하는 바와 같이 다른 요소와 접합시키기가 비교적 용이하고, 다양한 종래의 공정을 통해 열가소성 폴리우레탄에 착색제가 첨가될 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 폴리머층(50)은 부직포지로 형성될 수 있다. 편직 구성요소(40)에 접합 가능한 열가소성 폴리머 필라멘트에 의한 부직포지의 일례가 참고에 의해 본 명세서에 포함되는 Dua 등의 명의의 미국 특허 출원 공개 공보 제2010/0199406호에 개시되어 있다.

[0038] 폴리머층(50)을 형성하는 열가소성 폴리머재는 편직 구성요소(40)에 폴리머층(50)을 고착하는 데 활용될 수 있다. 앞서 논의한 바와 같이, 열가소성 폴리머재는 가열될 때에는 용융되고, 충분히 냉각될 때에는 고체 상태로 복귀한다. 이러한 열가소성 폴리머재의 특성에 기초하여, 열접합 공정은 폴리머층(50) 부분을 편직 구성요소(40)에 결합시키는 열접합부를 형성하는 데 활용될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 "열접합"이라는 용어 또는 이 용어의 변형어는, 요소들의 재료가 냉각되었을 때에 서로 고착되도록 요소들 중 적어도 하나의 요소 내에서의 열가소성 폴리머재의 연화 또는 용융을 수반하는 2개 요소들 간의 고착 기술로서 정의된다. 이와 유사하게, "열접합부"라는 용어 또는 이 용어의 변형어는 요소들의 재료가 냉각되었을 때에 서로 고착되도록 요소들 중 적어도 하나의 요소 내에서의 열가소성 폴리머재의 연화 또는 용융을 수반하는 공정을 통해 2개의 요소를 결합시키는 접합, 결합 또는 구조로서 정의된다. 예컨대, 열접합은 (a) 열가소성 폴리머재가 편직 구성요소(40)의 재료와 혼합되고, 냉각되었을 때에 함께 고착되도록 하는 폴리머층(50)의 용융 또는 연화와, (b) 요소들을 냉각되었을 때에 함께 고착하기 위해 열가소성 폴리머재가 편직 구성요소(40) 내로 연장되거나 침투하도록 하는 [예컨대, 편직 구성요소(40) 내의 필라멘트 또는 섬유 둘레로 연장되거나 이들과 접합됨] 폴리머층(50)의 용융 또는 연화를 포함할 수 있다. 추가로, 열접합은 일반적으로 스티칭 또는 접착제의 사용을 포함하지 않고, 열을 이용하여 요소들을 서로 직접 접합시키는 것을 포함한다. 그러나, 몇몇 경우에 스티칭 또는 접착제는 열접합부 또는 열접합을 통한 요소들의 결합을 보완하는 데 활용될 수 있다. 니들 펀칭(needlepunching) 공정도 또한 요소들을 결합시키거나 열접합부를 보완하는 데에 활용될 수 있다.

[0039] 제조 공정

[0040] 갑피(30)를 제조하는 데 다양한 방법이 활용될 수 있다. 일반적으로, 편직 구성요소(40)는 앞서 논의한 편직 공정을 통해 제조된다. 그 후, 폴리머층(50)이 편직 구성요소(40)에 고착된다(예컨대, 접합 또는 열접합됨). 예컨대, 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)은 요소를 압축하고 가열하여 이들을 함께 접합하는 열 프레스(heat press) 부분들 사이에 배치될 수 있다. 몇몇 구성에서, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)와 함께 압축되고 가

열되는 폴리머재로 이루어진 시트 또는 필름일 수 있다. 다른 구성에서, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)와 함께 압축되고 가열되는 부직포지 요소일 수 있다. 압축 및 가열은 편직 구성요소(40)의 외부 상에 폴리머 필름을 형성하도록 부직포지 요소를 용융시킬 수도 있거나, 부직포지 요소의 일부는 통기성 또는 투기성을 부여하도록 섬유상으로 유지될 수도 있다. 부직포지 요소에 관한 세부사항은 참고에 의해 본 명세서에 포함되는 Dua 등의 명의의 미국 특허 출원 공개 공보 제2010/0199406에서 확인할 수 있다. 또 다른 구성에서, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)와 함께 압축되고 가열되는 폴리머 파우더일 수 있고, 압축 및 가열은 분말을 용융시켜 편직 구성요소(40)의 외부 상에 폴리머 필름을 형성할 수 있다. 다른 예로서, 폴리머층(50)을 형성하도록 편직 구성요소(40)에 폴리머 수지가 분사되거나, 이와 달리 도포될 수 있다. 따라서, 다양한 방법을 활용하여 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)의 조합을 형성할 수 있다.

[0041] 다른 구성

[0042] 편직 구성요소(40) 및 폴리머층(50) 모두를 포함하는 앞서 논의한 갑피(30)의 피쳐는 신발류(10)에 대한 적절한 구성의 일례를 제공한다. 다양한 다른 구성도 또한 활용될 수 있다. 일례로서, 도 8a에는 튜브(42)와 스트랜드(43)가 편직 구성요소(40)에 없는 구성을 보여준다. 폴리머층(50)이 실질적으로 편직 구성요소(40) 전부에 걸쳐 연장될 수 있고, 갑피(30)의 외면 대부분을 형성하는 것으로 도시되어 있지만, 폴리머층(50)은 편직 구성요소(40)의 일부를 노출시키도록 다양한 영역에 존재하지 않을 수 있다. 예컨대, 도 8b에는 폴리머층(50)이 주로 중간발 구역(12)에 배치되고, 2개의 구역(11, 13)에서 편직 구성요소(40)를 노출시키는 구성이 도시되어 있다. 다른 구성에서는, 폴리머층(50)이 다른 영역에 없을 수 있다. 일례로서, 도 8c에는 폴리머층(50)에 편직 구성요소(40) 영역을 노출시키는, 갑피(30)의 도처의 다양한 구멍이 형성된 것이 도시되어 있다. 편직 구성요소(40)의 다양한 피쳐도 또한 변할 수 있다. 편직 구성요소(40)에 대한 다른 변형예는 참고에 의해 본 명세서에 포함되는 Dua 등의 명의의 미국 특허 출원 공개 공보 제2010/0154256호에서 확인할 수 있다. 추가로, 미국 특허·상표국에 2011년 3월 15일자로 출원되고 발명의 명칭이 "편직 구성요소를 포함하는 신발류 물품(Article Of Footwear Incorporating A Knitted Component)"인, 참고에 의해 본 명세서에 포함되는 미국 특허 출원 제13/048,514호는 편직 구성요소(40)에 대해 활용 가능한 다른 구성을 개시하고 있다.

[0043] 제조 효율

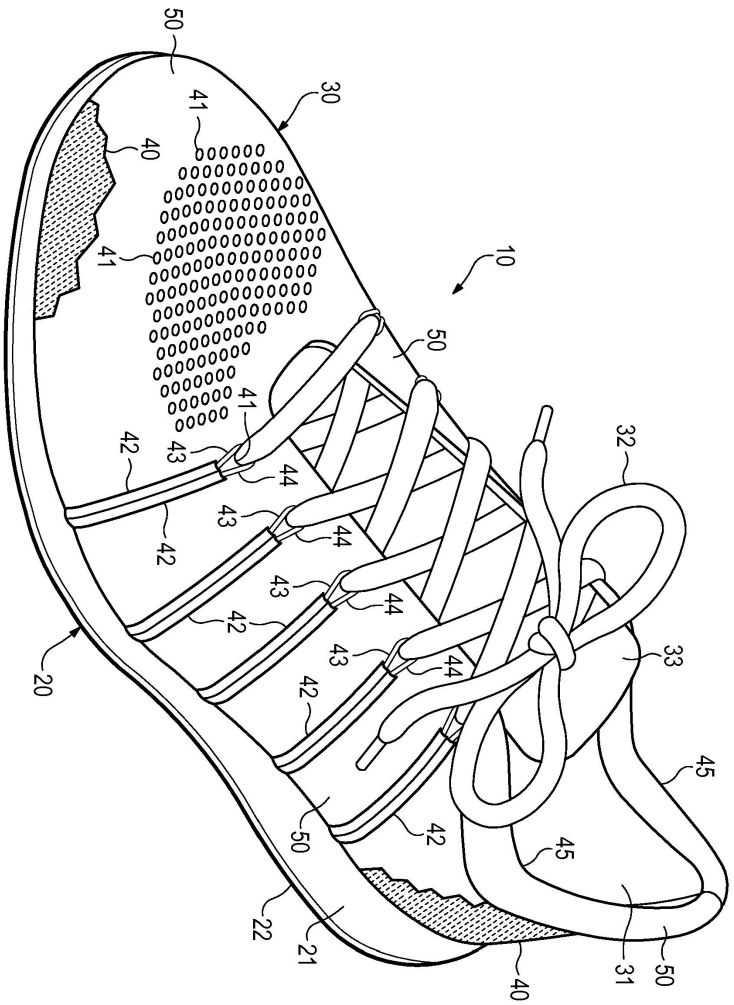
[0044] 예컨대, 종래의 운동화의 갑피는 각기 신발류의 다양한 영역에 상이한 특성을 부여하는 다수의 재료 요소로 형성될 수 있다. 종래의 갑피를 제조하기 위해서는, 재료 요소들을 소망하는 형상으로 절단한 다음, 통상 스티칭 또는 접착제 접합을 이용하여 함께 결합시킨다. 갑피에 포함되는 재료 요소의 개수 및 타입이 증가할수록, 재료 요소를 이송, 저장, 절단 및 결합시키는 데 관련된 시간과 비용도 또한 증가될 수 있다. 갑피에 포함되는 재료 요소의 개수 및 타입이 증가할수록, 절단 및 스티칭 공정으로부터 나온 폐기 재료도 또한 더 많이 축적된다. 더욱이, 보다 많은 개수의 재료, 재료 요소 및 다른 구성요소를 지닌 신발류는 소수의 요소 및 재료로 형성된 갑피보다 재활용하기 어려울 수 있다. 갑피에 활용되는 요소 및 재료의 개수를 감소시키는 것에 의해, 이에 따라 제조 및 재활용의 효율을 증가시키면서 폐기물을 감소시킬 수 있다.

[0045] 종래의 갑피는 복수 개의 재료 요소를 포함하는 다양한 제조 단계를 요구하는 반면, 갑피(30)는 (a) 편직 구성요소(40)를 위한 횡편 공정 및 (b) 폴리머층(50)을 고착하기 위한 접합 공정의 조합을 통해 형성될 수 있다. 횡편 및 접합 공정에 후속하여, 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)을 신발류(10)에 포함시키기 위해 비교적 적은 개수의 단계가 요구된다. 보다 구체적으로는, 스트로벨 삭(34)이 편직 구성요소(40)의 에지에 결합되고, 뒤꿈치 구역(13)에 있는 2개의 에지가 결합되며, 끈(32)이 포함되고, 실질적으로 완성된 갑피(30)가 밑창 구조(20)와 고착된다. 종래의 제조 공정에 비해, 편직 구성요소(40)와 폴리머층(50)의 사용은 제조 단계의 총 개수를 감소시킬 수 있다. 추가로, 재활용성을 증가시키면서 폐기물을 감소시킬 수 있다.

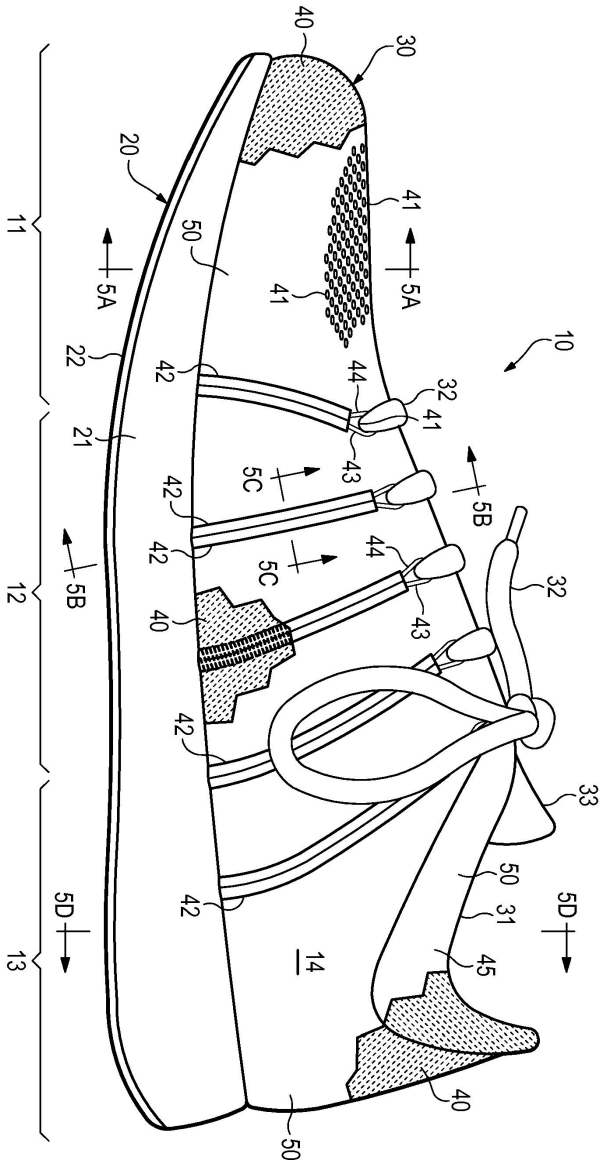
[0046] 앞서 그리고 첨부 도면에서 다양한 구성을 참고로 하여 본 발명의 개시하였다. 그러나, 개시는 본 발명의 범위를 제한하는 것이 아니라 본 발명에 관련된 다양한 피쳐의 예 및 개념을 제공하는 것을 목적으로 한다. 당업자라면 첨부된 청구범위에 의해 규정되는 본 발명의 범위로부터 벗어나는 일 없이 전술한 구성에 대한 다수의 변형 및 수정이 이루어질 수 있다는 것을 이해할 것이다.

도면

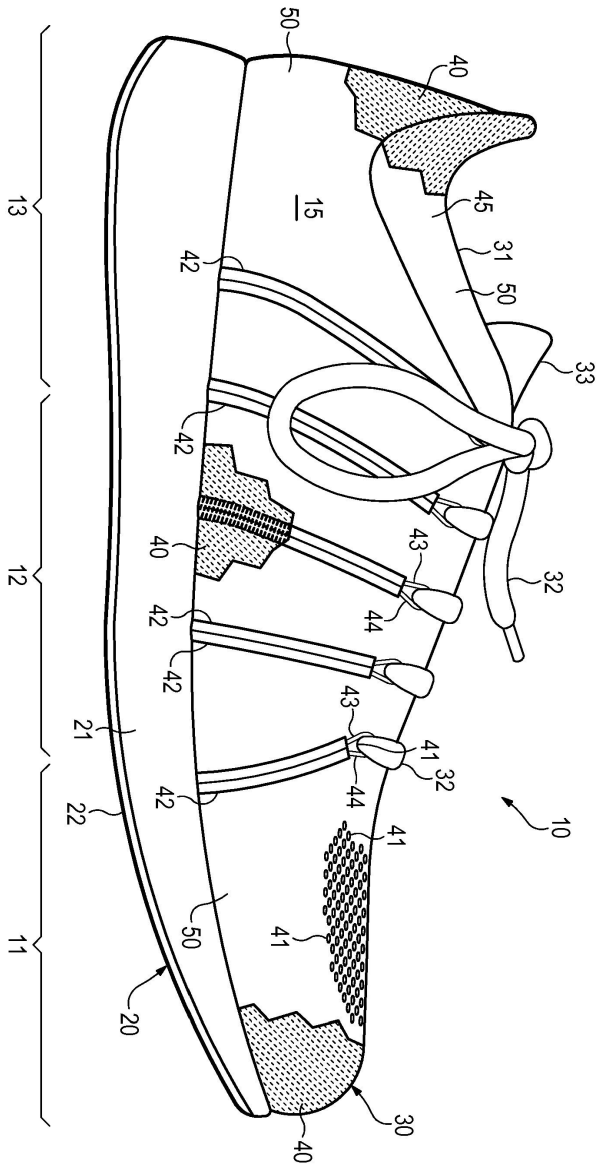
도면1


50
41
30
40
41
10
50
41
42
43
44
32
43
44
42
43
44
42
43
44
33
20
42
45
50
42
45
22
21
40
31
50

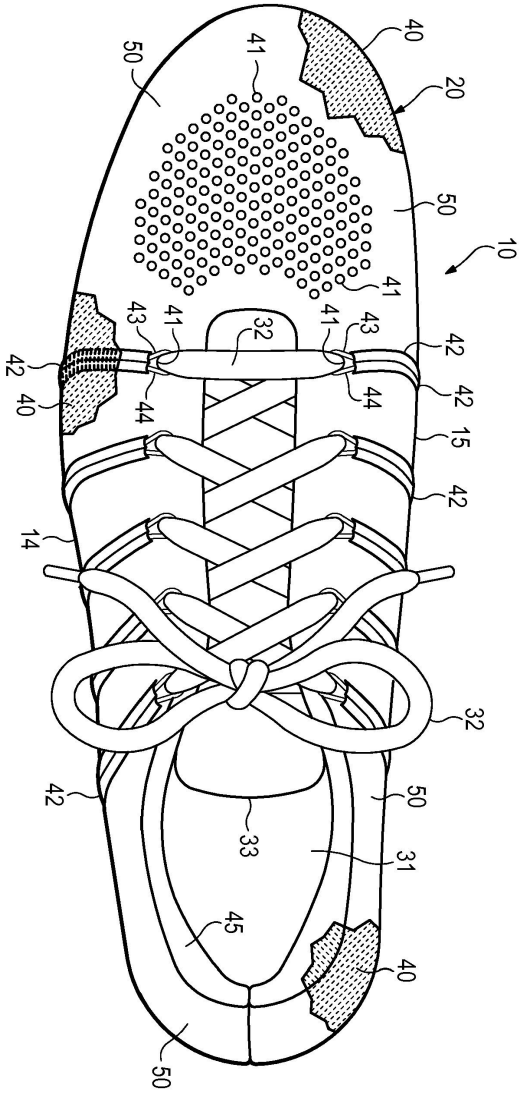
도면2


40
30
20
11
50
41
5A
41
5A
10
22
42
44
32
41
21
43
5C
5B
42
42
5C
44
32
12
5B
40
43
42
33
50
42
31
5D
5D
13
14
45
40
50

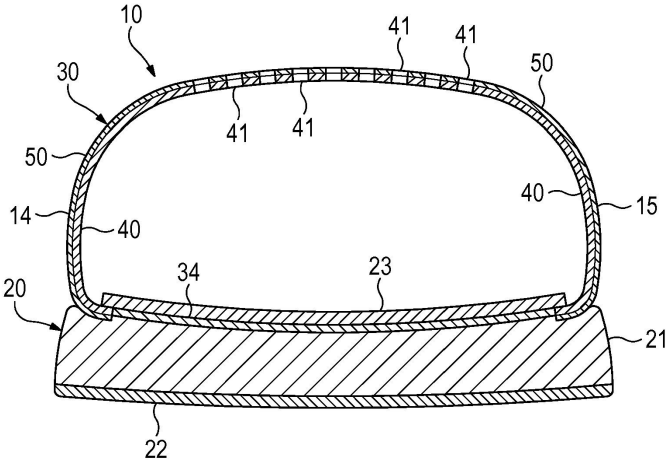
도면3


50
40
15
45
31
50
33
42
42
40
43
32
42
44
42
43
21
41
32
42
44
22
41
10
50
41
20
30
40
13
12
11

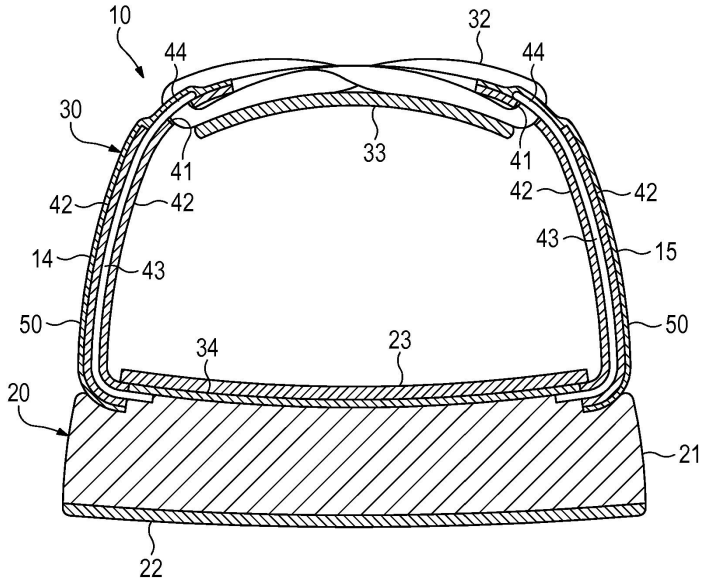
도면4


40
20
50
41
50
10
41
43
41
32
41
43
42
42
40
44
44
42
15
42
14
32
42
50
33
31
45
40
50

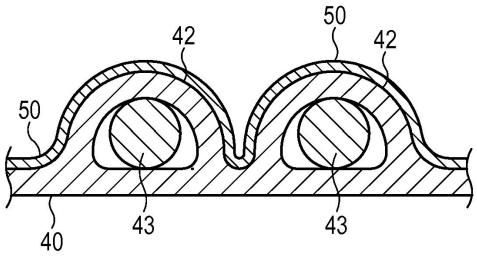
도면5a


10
41
41
50
30
41
41
50
40
15
14
40
34
23
20
21
22

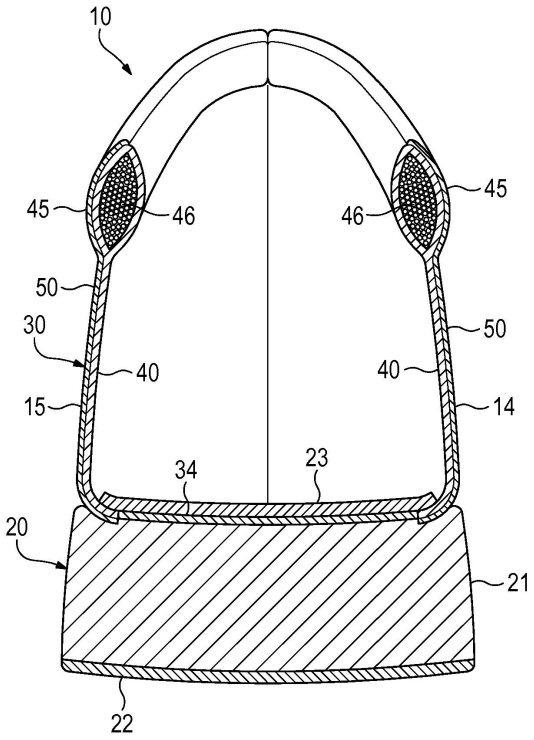
도면5b


10
44
32
44
30
41
33
41
42
42
42
42
43
15
14
43
50
50
34
23
20
21
22

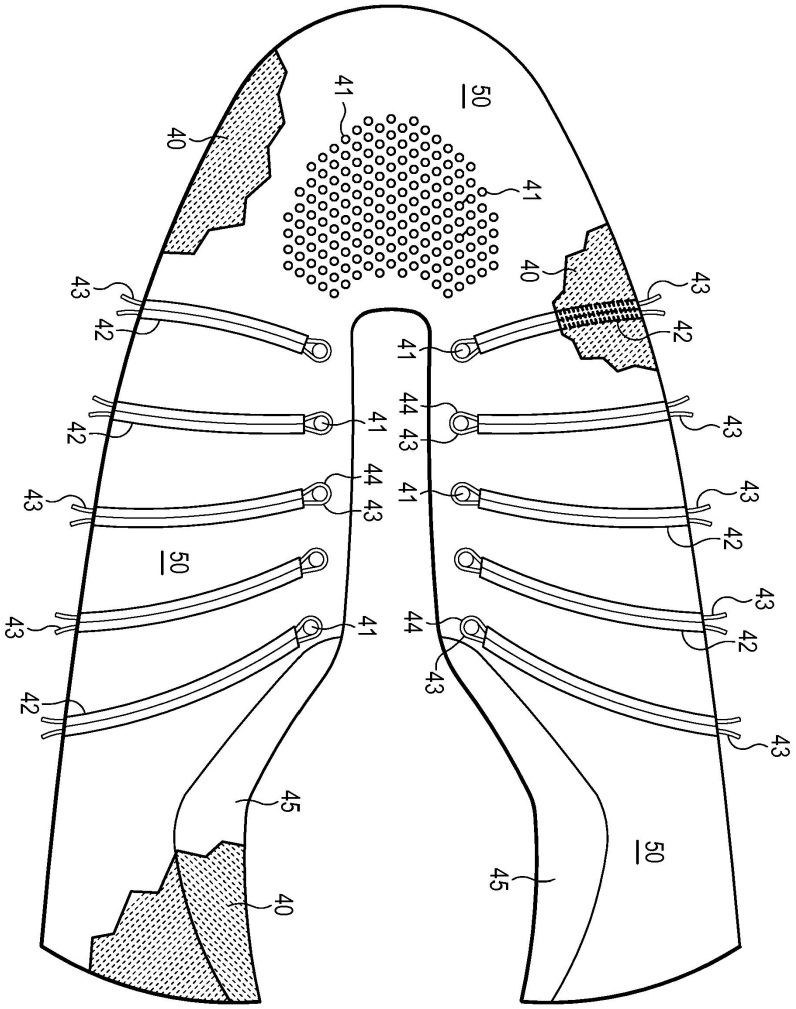
도면5c


50
42
50
42
50
43
43
40

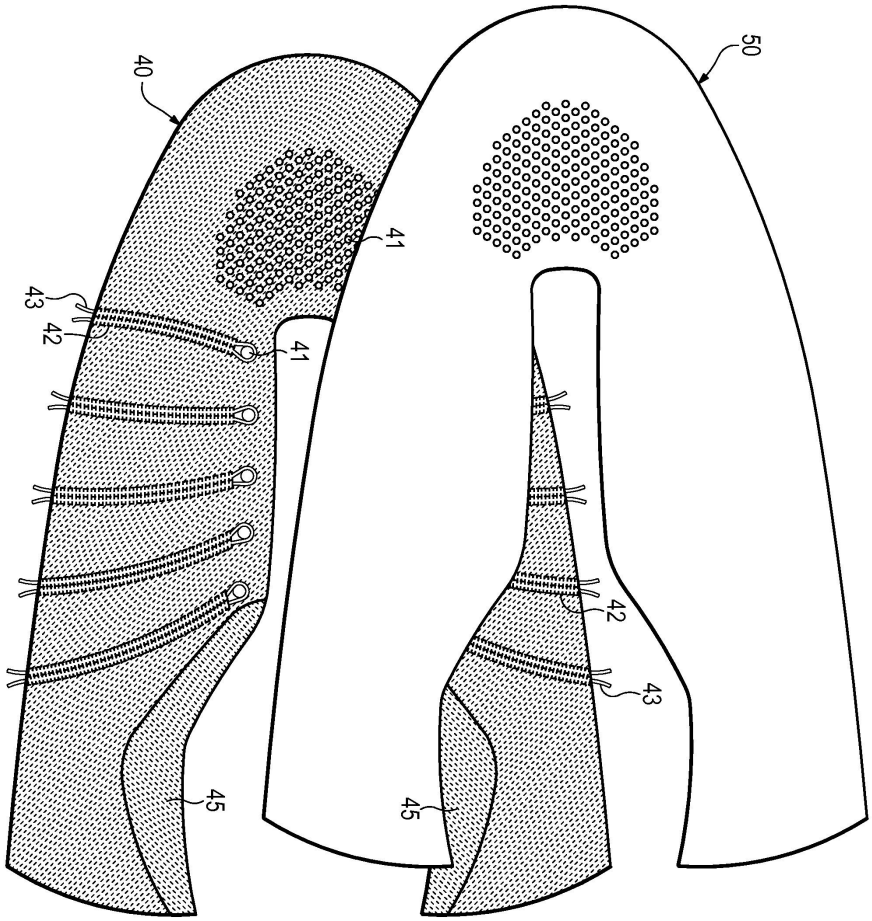
도면5d



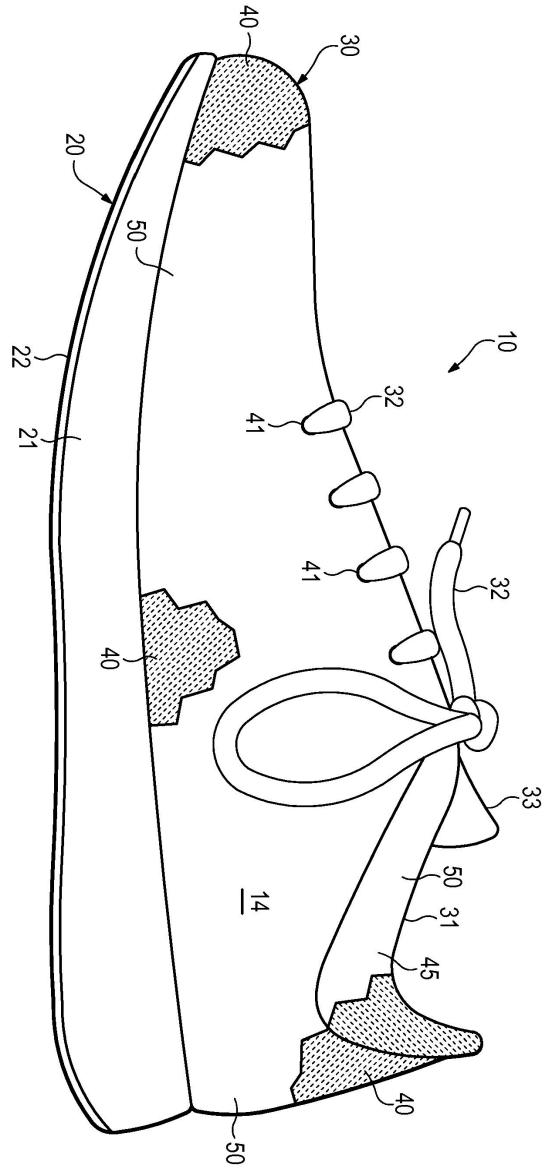
도면6



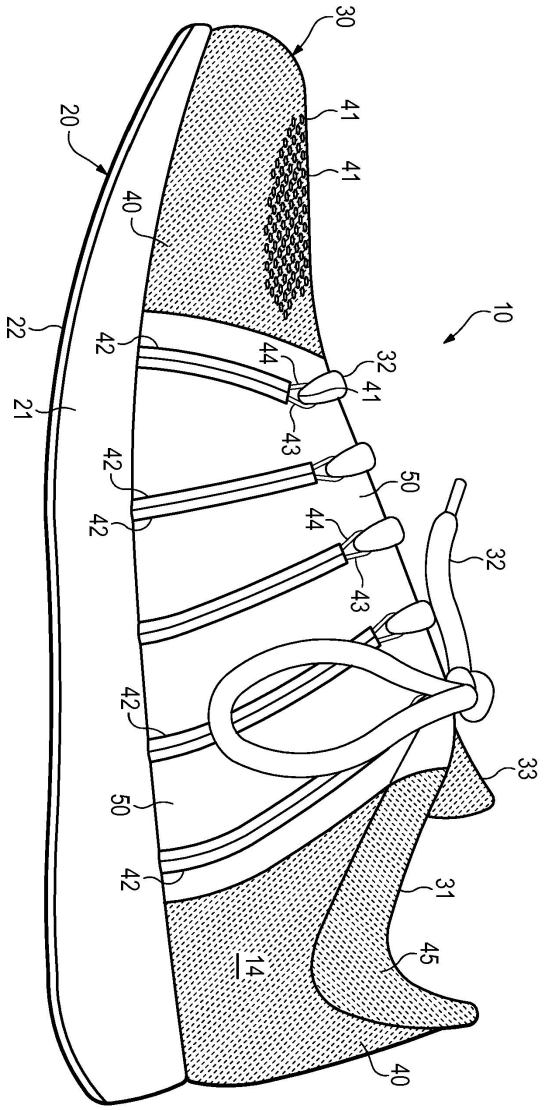
도면7



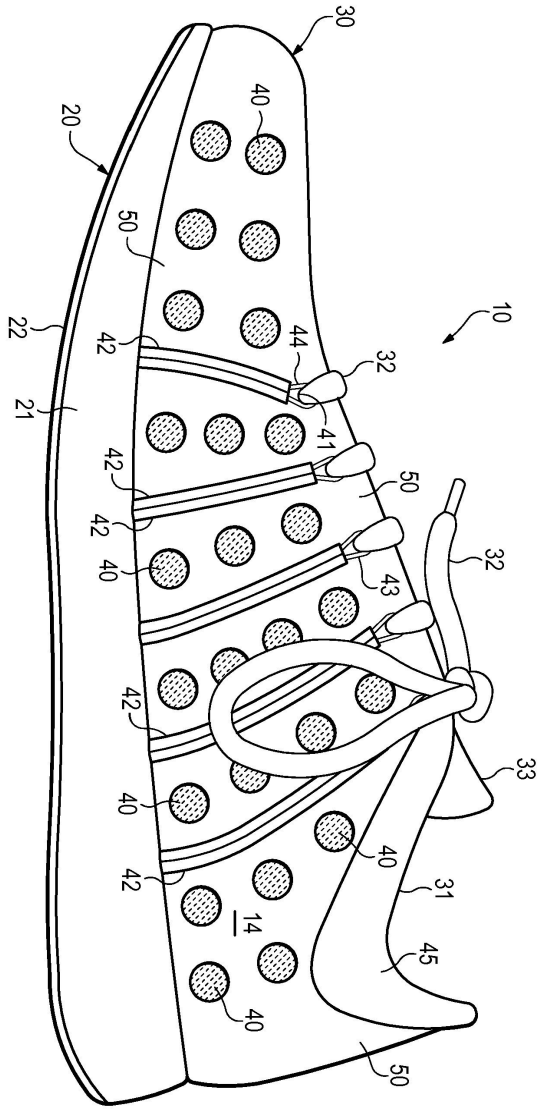
도면8a



도면8b


30
41
41
20
40
10
22
42
44
32
41
21
43
42
50
44
42
32
43
42
33
50
42
31
14
45
40

도면8c


30
40
20
50
22
42
44
32
10
21
41
42
50
42
40
43
32
42
33
40
40
42
31
14
45
40
50