



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0051848
 (43) 공개일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 1/04 (2006.01) *A43B 23/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-7029718
 (22) 출원일자(국제) 2012년04월09일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2013년11월08일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/032709
 (87) 국제공개번호 WO 2012/166244
 국제공개일자 2012년12월06일
 (30) 우선권주장
 61/473,473 2011년04월08일 미국(US)

(71) 출원인
 다쉬아메리카, 아이엔씨. 디/비/에이 펠 이즈미
 유에스에이, 아이엔씨.
 미국, 콜로라도주 80027, 루이스빌, 프레리 웨이
 1886
 (72) 발명자
 리틀 캐롤
 미국, 콜로라도주 80302, 볼더, 코우거 드라이브
 505
 (74) 대리인
 이원희

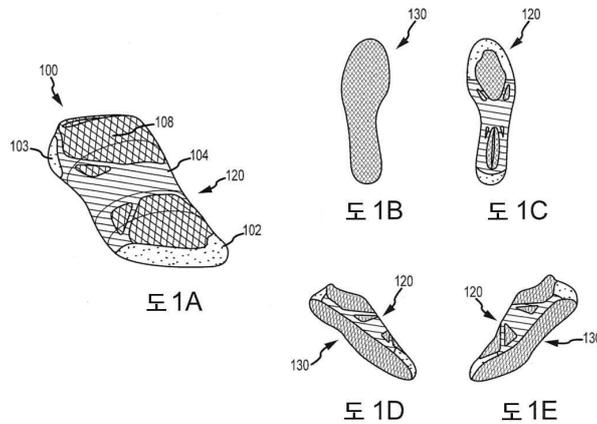
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **이음매 없는 신발 갑피 및 이의 제조방법**

(57) 요약

일반적으로 본 발명은 신발과 이의 제조방법에 관한 것이고, 더욱 특히 이음매 없는 신발 갑피부와 이를 만드는 제조방법에 관한 것이다. 본 발명의 다른 측면에서, 갑피는 이음매 및/또는 편안하게 발을 수용하기 위한 내부 공간으로 정의되는 단일형 구조이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

갑피부(upper portion)를 포함하고, 상기 갑피부는 이음매없는 니트소재와 발 수용부(foot-receiving portion)로 구성되며, 상기 발 수용부는 사용자의 발을 수용하는 공간으로 정의되는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 이음매가 없는 니트 소재는 인터루프 니트(interloop knit), 인터위브 니트(interweave knit), 경편 니트(warp knit), 위편 니트(weft knit), 환편 니트(circular knit) 및 횡편 니트(flat knit)로 이루어지는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 이음매가 없는 니트 소재는 레이온(rayon), 폴리에스테르(polyester), 실크(silk), 면직(cotton), 모직(wool) 및 엘라스테인(elastane)중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 갑피는 말단 캡부, 앞쪽 날개부 및 뒤꿈치부 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 말단 캡부, 앞쪽 날개부 및 뒤꿈치부 중 적어도 하나는 탄성중합체(elastomeric) 소재를 포함하는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 갑피부는 신발창(footwear sole)으로 사용되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 신발류.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 갑피부는 상부의 앞쪽 날개부와 통하도록 하나 또는 그 이상의 구조적 삽입물로 사용되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 갑피부는 신발을 형성하는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 9

제1항에 있어서, 갑피부는 다수의 니트 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 니트소재는 스티치(stitch) 타입 및 원사(yarn) 타입 중 적어도 하나의 변경에 의해 형성되는 다수의 상이한 니트 조직을 갖는 것을 특징으로 하는 신발.

청구항 11

발-수용부분을 포함하는 상기 이음매가 없는 니트 소재를 형성하는 단계; 니팅(knitting) 과정에서 발 수용부에 사용자의 발을 수용하는 개구부를 형성하는 단계; 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발의 갑피부 제조방법.

청구항 12

제11항에서, 상기 형성은 니트 요소를 형성하기 위해 이중 바늘 니트 과정을 이용하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 갑피부는 다수의 니트 구멍(eyelets)을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 14

제 11항에 있어서, 상기 갑피부는 신발창으로 사용되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 15

주변의 섬유 구조로 섬유 요소를 니트화 하고, 상기 니트화 섬유요소는 이음매 없는 신발을 형성하도록 구성되며; 주변 니트 섬유 구조로부터 상기 니트화 섬유요소를 제거하는 단계; 상기 니트화 섬유로 신발 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발 제조방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 니트화 섬유요소는 주변의 니트화 섬유 구조로부터 제거에 의해 실질적으로 평평한 배열을 갖는 것을 특징으로 하는 신발 제조방법.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 니트화 섬유 요소는 스티치 타입 및 원사 타입 중 적어도 하나의 변경에 의해 형성되는 다수의 상이한 니트 조직을 갖는 것을 특징으로 하는 신발 제조방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 동시에 주변의 섬유구조를 갖는 상기 니트화 섬유 요소는 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신(jacquard double needle-bar raschel knitting machine)를 이용하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 신발 제조방법.

청구항 19

제 15항에 있어서, 갑피부는 다수의 니트 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 신발 제조방법.

청구항 20

제 15항에 있어서, 갑피부는 신발창으로 사용되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 신발 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 신발 갑피에 관한 것이며, 더욱 바람직하게는 이음매 없는 신발 갑피와 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 신발의 갑피부(upper portion)는 기능/성능, 무게, 비용, 미학, 편안함 및 제조의 용이성을 포함하는 몇 가지 디자인 파라미터를 기반으로 구성 및 디자인에 있어서 다양하다. 예를들면, 운동화(Athletic shoes)는 운동경기에 의해 좌우됨으로써 일반적으로 성능을 강조한다. 런닝슈즈(running shoes)는 일반적으로 테니스 신발의 측면 지지를 필요로 하지 않아서 테니스 신발(tennis shoe)보다 통상 가볍다. 신발 및 관련된 볼륨(volumes)의 특정 가격 경쟁력 성격상, 제조의 용이성은 또 다른 중요한 고려 사항이다. 또한, 모든 신발은 편안해야 한다.

[0003] 일반적으로, 운동경기용 신발(athletic footwear)은 갑피부와 신발창을 포함한다. 갑피는 안창구조와 관련하여 발을 안전하게 수용하고 배치하기 위해서 커버를 제공한다. 또한, 갑피는 발을 시원하게하고 땀을 제거함으로써 환기를 공급하고 발을 보호하는 형상을 가질 수 있다. 신발창(sole) 구조는 일반적으로 갑피의 하부표면에 고정되고 일반적으로 발과 바닥 사이에 위치한다. 갑피와 신발창 구조는 걷고 뛰는 것과 같은 넓고 다양한 보행활동에 적합한 편안한 구조를 제공하도록 협력 작동한다.

[0004] 갑피를 형성하는 소재는 예를들면, 마모 저항, 유연성, 신축성, 및 공기-투과성의 성질에 따라 선택될 수 있다. 외층에 관하여, 발가락 부분과 뒤꿈치 부분은 가죽, 합성 가죽, 또는 마모 저항의 상대적으로 높은 정도를 주는 고무 소재로 형성될 수 있다. 그러나, 가죽, 합성 가죽 및 고무 소재는 유연성, 공기 투과성의 원하는 정도를 나타내지 않을 수 있다. 따라서, 갑피의 외층의 다양한 다른 부분은 합성 또는 천연 섬유 소재로 형성될 수 있다. 그러므로 갑피의 외층은 각각 갑피의 특정 부분에 서로 다른 속성을 부여하는 다수의 소재 요소로 형성될 수 있다. 마찬가지로, 갑피의 내층은 발주변 부위로부터 즉시 땀을 제거하는 습기-배출 섬유(moisture-wicking textile)로 형성될 수 있다. 전통적인 운동화는 다양한 층을 접착제로 결합할 수 있으며, 한 개층 내의 요소를 결합하거나 갑피의 특정 영역을 보강하기 위하여 바느질을 이용할 수 있다.

[0005] 주로, 직물 또는 섬유가 운동화의 갑피부로 사용되어 왔다. 직물로 만들어진 신발 갑피에 있는 고유의 적절한 탄력이 압박감과 피로감을 주지 않는다는 점에서 유리하다고 알려져 있다. 이러한 탄성을 가진 천으로 만들어진 신발 갑피에 대해, 각각의 미국특허 제3,793,750호 및 미국특허 제4,043,058호 (모든 목적을 위해 함께 참조로 통합)는 외부 직물 층과 내부 직물 층 사이 있는 폴리우레탄(polyurethane) 층과 같은 플라스틱 폼 층(plastic foam layer)을 끼어들게 하고 이를 접합하여 제조된 다층 샌드위치 구조를 갖는 신발 갑피를 제안하고 있다. 그러나 그 안에 끼어든 플라스틱 폼 층을 갖는 상기 언급된 신발 갑피는 공기 투과성에 대해 반드시 만족하지 않는다. 따라서, 상기 신발은 운동을 하는 동안에 발에서 발생하는 땀과 열로 인한 비이상적 온도 상승 때문에 신발내부가 답답하고 뜨거워지는 문제의 원인이 되고, 그로 인하여 불편함이 초래된다. 나아가, 상기 수지 폼 층(resin foam layer)이 탄력을 가지고 있지만, 각각의 외부와 내부 직물 층(fabric layer)이 접착제로 결합되어 있기 때문에 외부와 내부 직물 층 사이의 움직임에 대해 커다란 저항을 가지고 있어서, 이것은 굽힘(beding)에 대한 신발 갑피의 큰 저항을 불러온다. 이것은 발에 대한 역압감과 피로감의 구제효과를 저해시켰다. 신발 갑피에 사용되는 섬유는 일반적으로 유연하고 발을 편안하게 수용하는 가볍고 공기 투과성 구조를 제공한다. 일반적으로, 뜨개질 소재(knitting materials)는 움직임과 유연성을 높게 했다. 섬유(textile)는 유

연성, 고움(fineness) 및 두께에 대해 길이의 비율이 높은 것을 특징으로 하는 섬유(fiber), 필라멘트(filament) 또는 원사(yarn)로부터 생산된 어느것으로도 정의될 수 있다. 그러나 신발 갑피에 직물 및/또는 섬유를 사용하기 전에 일반적으로 이음매(seam)가 필요하다. 이음매는 제조와 자유로운 디자인의 어려움 및 물집과 운동 성능 저하를 야기하는 사용자가 원인이 된 의도하지 않은 마모를 포함하는, 어려움과 한계를 가져온다.

[0006] 내구성과 신축성 저항을 포함하여 신발에 다른 속성을 부여하기 위해서 일반적으로 예를 들어 가죽, 합성 가죽, 또는 고무를 포함하는 추가소재와 섬유를 조합한다. 내구성에 관하여, 미국 특허 제4,447,967호 는 마모 또는 다른 형태에 대한 영역을 강화하기 위해 특정 영역에 고분자 소재를 주입하는 섬유 소재로 형성된 갑피를 자이노(Zaino)에 개시하고 있다.

[0007] 신발, 특히 운동경기용 신발에 있는 소재의 수와 유형을 최소화하는 것이 바람직하다. 적은 소재는 신발 제조가 노동 집약적인 과정이라는 면에서 비용을 절감하고 효율성을 높일 수 있다. 일반적인 신발 제조 공정은, 갑피 소재를 절단하는 단계를 포함하고, 가장자리 결합의 두께를 감소시키는 것(“깎기; skiving”), 갑피 조각의 두께를 감소(“분할; splitting”), 갑피 조각에 심지를 굳히기(“심지; interlining”), 구멍을 형성하는 것, 갑피조각을 함께 바느질, 마지막에 갑피상을 형성(“지속; lasting”) 및, 굳히기, 성형(molding) 또는 신발 바닥을 갑피에 봉제(“마무리; bottoming”)이다. 현대적인 신발 디자인, 특히 운동화 디자인은 높은 인건비로 이어지는 수많은 갑피 조각과 복잡한 제조 단계를 필요로 한다. 또한, 갑피에 별도의 소재를 통합하는 과정은 여러 사람들을 필요로 하는 여러 서로 다른 제조 단계를 포함할 수 있다. 섬유 이외에 다양한 소재를 고용하는 것은 신발의 통기성을 저하할 수도 있다. 나아가, 새로운 패턴이 요구되고 제조 공정은 새로운 디자인과 스타일 및 각자 원하는 신발 크기에 대해 재편성되어야 한다.

[0008] 모든 목적을 위한 참고로 여기에 PCT 공개공보 WO 90/ 03744에 게재된, 노동 비용을 줄이기 위해 노력의 일환으로, 제조 단계의 수를 최소화하기 위해 열엠보싱(heat embossing)을 사용하는 방법에 대해 설명한다. 상기 공개 특허는 한 조각 갑피 전체를 포함하는 신발 구성 요소의 제조과정을 설명하고, 제조과정에서 다층 갑피소재는 소재의 두께를 줄이고, 가장자리를 단거나 밀봉하기 위해, 기능적인 디자인이나 패턴 라인을 통합하기 위해, 그리고 긴장관리(strain management) 를 위해 압축 성형으로 열엠보싱이 된다. 엠보싱 단계 후에, 엠보싱한 갑피 소재 뒷부분은 백 스트립(back strip)에 의해 함께 바느질되고, 갑피 소재는 완성된 신발을 형성하기 위해 지속 및 마무리된다. 이 과정은 절단과 스티칭단계를 크게 줄일 수 있고 일반적인 신발 제조 공정의 단계의 깎기(skiving), 분할(splitting) 및 심지(interlining) 단계들을 제거할 수 있다. 그러나, 이 신발 제조 공정은 조립 시간과 새로운 패턴 생성과 새로운 디자인, 새로운 스타일과 다른 신발 크기에 대해 제조 공정을 재편성에 관련된 비용을 크게 감소시키지 않는다. 오히려, 각각의 디자인 변경에 대한 새로운 패턴과 새로운 엠보싱 성형을 만들어야 하고 별도의 엠보싱 성형은 원하는 신발 크기에 대해 사용되어야 한다. 마찬가지로, 스타일 면에서 원하는 변화를 수용하기 위해 다양한 색상과 질감을 이용해서 수많은 갑피 소재를 품목일람(inventory)에 보관해야 한다.

[0009] 제조의 관점에서, 신발에 다른 속성을 부여하기 위해 여러 소재를 사용하는 것은 비효율적인 방법이될 수 있다. 예를들어, 기존의 갑피에 사용된 다양한 소재는 일반적으로 단일 공급 업체에서 얻을 수 없다.

[0010] 따라서, 제조 시설은 별개의 사업 관행이 있거나 다른 지역 또는 국가에 위치할 수 있는 여러 공급 업체가 있는 특정한 소재의 양을 확보할 수 있도록 조정해야 한다. 다양한 소재는 추가적인 머신나 절단하는 다른 어셈블리 라인(assembly line) 기술이 필요할 수 있거나 또는 그렇지 않으면 신발에 설립에 대한 자료를 준비해야할 수도 있다. 또한, 갑피에 별도의 소재를 통합하는 것은 여러 사람들을 필요로 하는 다수의 독특한 제조 단계를 포함할 수 있다. 섬유 이외에, 여러 소재를 고용하는 것은 신발의 통기성을 저하할 수도 있다. 예를 들면, 가죽, 합성 가죽, 또는 고무는 일반적으로 공기가 투과되지 못한다. 따라서, 갑피의 외부상에 위치한 가죽, 합성 가죽, 또는 고무는 땀, 수증기 및 갑피와 발 주변 내에 갇힌 열의 양을 증가시킴으로써 갑피를 통한 공기 흐름을 저해시킬 수 있다.

[0011] 이전의 신발갑피는 일반적으로 여러 구성 요소 또는 소재를 사용하고 여러 제조 단계를 필요로 한다. 나아가, 이전의 갑피는 일반적으로 하나 또는 그 이상의 이음매가 필요하다. 따라서, 기존의 갑피는 신발의 성능을 감소시키는 결과를 가져왔고, 제조의 복잡성, 시간, 비용, 및 디자인의 자유의 제한성을 증가시켰다. 따라서, 이음매 없는 신발 갑피와 이를 만들기 위한 과정에 대한 필요성이 있다.

[0012] 본 출원은 2011년 4월 8일에 발명의 명칭 “이음매 없는 신발 갑피 및 이의 제조방법”의 미국출원 제 61/473,473호의 이익을 향유하고, 모든 개시 내용의 공개는 본 출원에 참조문헌으로 포함된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 목적은 갑피부(upper portion)를 포함하고, 상기 갑피부는 이음매없는 니트소재와 발 수용부(foot-receiving portion)로 구성되며, 상기 발 수용부는 사용자의 발을 수용하는 공간으로 정의되는 것을 특징으로 하는 신발을 제공하는데 있다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은 발-수용부분을 포함하는 상기 이음매가 없는 니트 소재를 형성하는 단계; 니트화(knitting) 과정에서 발 수용부에 사용자의 발을 수용하는 개구부를 형성하는 단계; 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발의 갑피를 제조하는 방법을 제공하는데 있다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은 주변의 섬유 구조로 섬유 요소를 니트화 하고, 상기 니트화 섬유요소는 이음매 없는 신발을 형성하도록 구성되며; 주변 니트 섬유 구조로부터 상기 니트화 섬유요소를 제거하는 단계; 상기 니트화 섬유로 신발 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발 제조방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 목적은 갑피부(upper portion)를 포함하고, 상기 갑피부는 이음매없는 니트소재와 발 수용부(foot-receiving portion)로 구성되며, 상기 발 수용부는 사용자의 발을 수용하는 공간으로 정의되는 것을 특징으로 하는 신발을 제공한다.

[0017] 본 발명의 다른 목적은 발-수용부분을 포함하는 상기 이음매가 없는 니트 소재를 형성하는 단계; 니트화(knitting) 과정에서 발 수용부에 사용자의 발을 수용하는 개구부를 형성하는 단계; 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발의 갑피를 제조하는 방법을 제공한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 목적은 주변의 섬유 구조로 섬유 요소를 니트화 하고, 상기 니트화 섬유요소는 이음매 없는 신발을 형성하도록 구성되며; 주변 니트 섬유 구조로부터 상기 니트화 섬유요소를 제거하는 단계; 상기 니트화 섬유로 신발 갑피부를 형성하는 단계; 를 포함하는 신발 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 의하면, 상기 이음매 없는 신발 갑피와 이의 제조방법을 통해서 통기성, 팽팽함, 지지, 쿠션닝 및 마모 저항성이 있는 니트 구조물과, 편리하고 효율적 생산, 조립 시간의 감소, 이음매의 감소를 통해 최대의 편안함 및 디자인의 자유가 포함된 편안하게 발을 수용하는 내부 공간을 가진 신발을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 첨부된 도면은 몇 가지 실시형태를 설명하기 위해 명세서에 통합되고 그 일부를 형성한다. 본 도면은, 설명과 함께, 본 발명의 원리를 설명한다. 본 도면은 단순히 발명이 어떻게 만들어지고 사용되어지는가의 바람직한 실시형태 및 대안적 실시형태를 설명하는 것이고, 본 발명을 단지 설명되고 기재된 실시형태로 제한하는 것으로서 해석되지 않는다.

추가적인 기술적 특징 및 이점은 하기 참조 도면에 의해 설명된 바와같이, 본 발명의 다음의 더욱 상세하고 다양한 실시형태에 의해 명확해질 것이다.

도 1A는 신발 갑피(upper)에 대한 이음매 없는 일실시형태의 사시도이다;

도 1B는 도 1A의 신발 갑피에 대한 이음매 없는 상기 실시형태의 아래-보기(bottom-view)이다;

- 도 1C는 도 1A의 신발 갑피에 대한 이음매 없는 실시형태의 평면도(top-view)이다 ;
- 도 1D는 도 1A의 신발 갑피에 대한 이음매 없는 상기 실시형태의 측면 4분의 3도(lateral three-fourths view)이다 ;
- 도 1E는 도 1A의 신발 갑피에 대한 이음매 없는 상기 실시형태의 중간 4분의 3도(medial three-fourths view)이다 ;
- 도 2는 직조(weaving), 위편 니팅(weft knitting) 및 경편 니팅(warp knitting)의 개요이다 ;
- 도 3은 다수의 신발 갑피의 제조방법 중 하나를 나타낸다 ;
- 도 4는 다수의 신발 갑피의 다른 제조방법을 나타낸다 ;
- 도 5는 신발갑피에 대한 이음매 없는 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 6는 플라스틱 딥(plastic dip) 단계를 거친 이음매 없는 신발갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 7A는 니트 구멍의 하나의 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 7B는 니트 구멍의 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 8A는 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 8B는 도 8A의 이음매 없는 신발 갑피에 대한 실시형태의 평면도이다 ;
- 도 9는 도 8A의 이음매 없는 신발 갑피에 대한 실시형태의 제조방법 중 하나의 평면도이다 ;
- 도 10A는 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 10B는 발가락 캡(cap) 보강 부분이 이음매 없는 갑피에 조립되지 않은 도 10A의 이음매 없는 신발 갑피에 대한 실시형태의 평면도이다 ;
- 도 10C는 앞쪽 강화 부분(vamp reinforcement portion)이 이음매 없는 갑피에 조립되지 않은 도 10A의 이음매 없는 신발 갑피에 대한 실시형태의 평면도이다 ;
- 도 10D는 뒤꿈치 캡 보강 부분(heel cap reinforcement portion)은 이음매 없는 갑피에 조립되지 않은 도 10A의 이음매 없는 신발 갑피에 대한 실시형태의 평면도이다 ;
- 도 11은 중간-창 부분이 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 측면도이다 ;
- 도 12는 도 11의 중간-창 부분을 가진 이음매 없는 신발갑피에 대한 실시형태를 더 설명하는 측면전단도(cut-away side-view)이다 ;
- 도 13은 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 14는 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다 ;
- 도 15A는 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 측면전단도이다 ;
- 도 15B는 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 측면전단도이다 ; 및
- 도 16은 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] **발명의 요약**

[0022] 본 발명의 특정 실시형태는 신발갑피와 신발갑피를 제조하는 방법에 대한 것이다. 본 발명은 신발 갑피 및 전체 신발 생산에 대한 니트공정(knitting process)의 적용을 포함한다. 바람직한 실시형태에서, 니트 공정은 완전한 이음매 없는 신발 갑피부를 제조하는 것을 개시한다. 상기 공정은 단일공정으로 이음매 없는 신발을 제조할 수 있다. 다른 실시형태에서, 갑피를 포함하는 완전한 이음매 없는 신발이 제조된다. 이 공정의 일부 장점은 용이하고 효율적인 생산, 조립 시간의 감소, 이음매의 감소를 통한 최대의 편안함 및 디자인의 자유를 포함한다. 본 방법은 직조 및/또는 니트화된 갑피를 포함할 수 있다. 니트 공정은 일반적으로 상호 일련의 바느질(stitch)나 루프(loop)의 상호연결에 의한 갑피 형성을 포함한다.

- [0023] 다수의 실시형태가 운동화(athletic footwear)에 초점을 맞추고 있지만, 다른 응용도 가능하다. 이러한 응용은 신발의 성능을 증가시키고, 제조의 복잡성, 시간과 비용을 감소시키고, 디자인의 더 큰 자유로움을 원하는 것 중의 하나 또는 그 이상의 활동을 포함한다. 나아가, 개시된 이음매 없는 신발갑피의 용도는 의복, 보호용 포장지(protective wrappings)나 커버(cover), 화상환자를 위한 포장소재, 노인 치료 및 이음매 없는 커버를 필요로 하는 그 어떤 응용으로도 사용을 위한 의학적 치료로써 신발이외의 응용을 가진다.
- [0024] 나아가, 신발 및 신발 갑피에 대하여 개시된 개념은, 예를들어, 특히 농구, 야구, 미식축구, 축구, 걷기, 및 하이킹을 포함하는 다양한 다른 운동 활동을 위해 설계된 신발 스타일에 적용할 수 있고, 다양한 비운동(non-athletic) 신발 스타일에도 적용할 수 있다.
- [0025] 본 개념은 정장구두, 가죽으로 된 끈 없는 구두(loafers), 샌들, 작업부츠를 포함하는 일반적으로 비운동화로 간주되는 신발 스타일에도 적용할 수 있다. 그러므로, 본 개념은 여기에서 넓고 다양한 신발 스타일을 개시한다. 본 발명의 측면은, 신발 구조의 다른 부분, 예를들어 갑피 부재 구조내의 층(layer), 신발 제품의 내부 안감(interior lining) (예를 들면 양말 라이너; sock liner) 및 쇼트부츠 부재(member) (선택적으로 신발 구조에 포함)와 함께 사용할 수 있다.
- [0026] 본 발명에서 사용되는 용어 “어느 (a 또는 an)” 는 하나 또는 그 이상의 실체를 의미한다. 이와 같이, 용어 “어느 (a 또는 an)”, “하나 또는 이상 (one or more)” 및 “적어도 하나 (at least one)” 는 여기에서 교대로 사용할 수 있다. 또한 용어 “구성하는 (comprising)”, “포함하는 (including)”, 및 “갖는 (having)” 은 교대로 사용할 수 있다는 것에 주의해야 한다.
- [0027] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이 “적어도 하나”, “하나 또는 그 이상”, 및 “및/또는 (and/or)” 은 모두 결합(conjunctive)과 분리(disjunctive)의 개방형 표현이다. 예를 들어, 각각의 “적어도 하나의 A, B 및 C”, “적어도 하나의 A, B, 또는 C”, “하나 또는 그 이상의 A, B 및 C”, “하나 또는 그 이상의 A, B 또는 C” 및 “A, B, 및/또는 C” 는 “A단독”, “B단독”, “C단독”, “A와 B”, “A와 C”, “B와 C” 또는 “A와 B와 C” 를 의미한다.
- [0028] 본 발명에서 사용된 용어 “안창(innersole) “은 착용자의 해부학적인 면과 사용하려는 신발의 용도에 따라 달라지는, 갑피의 개구부로부터 신발로 삽입되어 착용자의 발에 지지를 제공하도록 설계된, 제거가능한 신발의 창부분을 의미한다.
- [0029] 본 발명에서 사용된 용어 “미드소울(midsole) “은 안창(innersole)과 밑창(outsole) 사이에 샌드위치된 신발의 창부분을 의미하고 밑창을 연결한다.
- [0030] 본 발명에서 사용된 용어 “밑창(outsole) “은 갑피에서 가장 멀리 떨어진 신발의 발바닥의 해당 부분을 의미한다.
- [0031] 본 발명에서 사용된 “니트 구조(knit construction)” 는 니트 스티치 중 하나 또는 둘 모두와 니트 스티치를 포함하는 원사(yarns) 및/또는 실(threads)중 하나 또는 이들 모두를 의미한다. 본 발명에서 사용되는 용어 “니트 요소(knit element)”, “니트 구조(knit structure)”, “섬유(textile)” 및 “섬유 요소(textile element)” 는 갑피를 구성하는데 사용된 소재를 언급한다.
- [0032] 본 발명에서 사용된 용어 “등가죽(vamp) “은 발가락과 다리 사이에 발에 연결되는 발의 상단 부분(top part)상의 어느 부분을 커버하는 신발 갑피 부분을 언급한다.
- [0033] 본 발명에서 사용되는 용어 “갑피(upper)” 는 신발창위의 신발의 어떤 부분을 언급한다.
- [0034] 본 명세서에서 사용된 용어 “신발(shoe)” 및 “신발(footwear)” 는 사용자의 발에 신는 물건을 언급한다.
- [0035] 하기 참조(references)가 신발 갑피와 니팅(knitting)의 본질에 대한 설명 및 다양한 도구와 일반적으로 이와 관련된 기타 장치를 추가 설명하는 명시적인 목적을 위해, 추가 배경 정보, 상황 및 35 U.S.C § 112 발명의 상세한 설명과 실시 가능성 요건을 추가적으로 충족시키기 위해 그대로 참조문헌으로써 포함되었다: “Flannel Sheeting Fabric for Use in Home Textiles” 미국공개특허 제 2011/0059288; “Knitting Machine” 라는 미국 공개특허 제2011/0067455호; “Warp Knitted Fabric, Method of Manufacturing the Same, and Knit Structure of Warp Knitted Fabric” 미국공개특허 제2011/0067455호; “Shoe and Method of Manufacturing the Same” 사토(Sato)에 대한 미국공개특허 제2011/0056248호; “Garment” 오야(Oya)에 대한 미국공개특허 제 2009/0241374호; “Warp Knitting Fabric And Its Manufacturing Method” 미국공개특허 제2009/0064721호; “Method And Device For Operating A Creel Designed For A Winding System And Corresponding Creel” 미국등

록특허 제7,770,271호; “Device And Method For Spreading A Carbon Fiber Hank” 미국등록특허 제7,536,761호; “Device For Feeding Fiber Bands To A Knitting Machine” 미국등록특허 제7,458,236호; “Guide Bar Drive In A Knitting Machine” 미국등록특허 제7,332,836호; “Knitting Machine” 미국등록특허 제7,331,2호; “Knitting Machine” 미국등록특허 제 7,299,660호; “Process And Apparatus For Laying Fiber Bands Of Filaments” 미국등록특허 제7,120,976호; “Method And System For Producing A Multi-Layer, Pre-Fixed Thread Or Fiber Arrangement” 미국등록특허 제6,993,939호; “Fabric For The Formation Of Garment Pieces, The Garment Pieces Obtained Therefrom And The Garments Produced Therewith” 미국등록특허 제6,691,535호; “Method And Device For Treating Filament Yarn With Air” 미국등록특허 제6,651,420호; “Method And Device For Treating Filament Yarn With Air” 미국등록특허 제 6,354,069호; “Joint Bearing Between Two Structural Elements Of Warp Knitting Machines” 미국등록특허 제6,322,255호; “Warp Knitting Machine With Pattern” 미국등록특허 제6,253,583호; 및 “Gripping Breadth Holders In A Warp Knitting Machine” 미국등록특허 제6,247,337호; “Warping Machine And Process For Producing Pattern Warps” 미국등록특허 제6,233,798호; “Warp Knitting Machine With Thread Sheet Turning Arrangement” 미국등록특허 제6,212,915호; “Device For Fastening Active Components To The Bar Of A Warp Knitting Machine And Accompanying Tool For Removing And Installing The Active Components” 미국등록특허 제6,151,929호; “Apparatus for Supplying A Multi-Layer, Multi-Axial Layer Of Yarn To The Knitting Site Of A Warp Knitting Machine” 미국등록특허 제6,151,923호; “Process For A Knitting Machine Employing Thread Processing Elements Embedded In Carrier” 미국등록특허 제6,009,729호; 요시히로(Yoshihiro)에 대한 “Sold and Method of Manufacturing Sole” 미국공개특허 제 2010/0146823호; 오노다(Onoda)에 대한 “Sportswear” 미국공개특허 제 2010/0011479호; 키타(Kita)에 대한 “Sole Structure for a Shoe” 미국공개특허 제2009/0241377호; 사토(Sato)에 대한 “Upper Structure for a Shoe” 미국공개특허 제2008/0120871호; 사토(Sato)에 대한 “Midfoot Structure of a Sole Assembly for a Shoe” 미국등록특허 제7,886,461호; 오레이 등(Orei et al.)에 대한 “Light Subassembly for Industrial Fabrics” 미국공개특허 제2008/0179030호; 콘도우 등(Kondou et al.)에 대한 “Elastic Knitting Fabric Having Multilayer Structure” 미국공개특허 제2004/0237599호; 왈드롭 등(Waldrop et al.)에 대한 “Double Needle Bar Elastomeric Spacer Knit” 미국등록특허 제7,552,604호; 헤인리치 등(Heinrich et al.)에 대한 “Method for Producing a Multidirectional Fabric Web” 미국공개특허 제2009/0056857호; 시마자키(Shimazaki)에 대한 “Fabric and Textile Product” 미국공개특허 제2007/0224897호; 토마스 등(Thomas et al.)에 대한 “Fluid-Filled Bladder For An Article Of Footwear” 미국등록특허 제7,070,845호.

[0036]

또한, 하기 참조는 신발 갑피의 특성과 니팅(knitting) 및 다양한 도구와 일반적으로 이와 관련된 기타 장치를 추가 설명하는 명시적인 목적을 위해, 추가 배경 정보와 문맥(context) 및 서면 설명과 35 U.S.C § 112의 역량 요구 사항을 더 충족하는 제공 방법에 의해서 전체적인 참조로 포함되었다: 미국공개특허 제 2012/0055044호, 미국공개특허 제US2005/0193592호; 미국공개특허 제U.S. 2010/0325916호; 미국공개특허 제US2012/0005922호; 미국공개특허 제U.S. 2008/0196181호; 미국공개특허 제2012/0079743호; 미국공개특허 제2012/0079741호; 미국공개특허 제2009/0084142호; 미국공개특허 제2010/0107590호; 미국공개특허 제2010/0107383호; 미국공개특허 제2010/0107382호; 미국공개특허 제 2011/0214313; 미국공개특허 제2012/0005923호; 미국공개특허 제 2012/0011744호; 미국등록특허 제4,785,558호; 미국등록특허 제5,377,430호; 미국등록특허 제6,393,620호; 미국등록특허 제6,533,885호; 미국등록특허 제7,347,011호; 미국등록특허 제7,814,598호; 미국등록특허 제 8,042,288호; 미국등록특허 제8,128,457호; 미국등록특허 제8,133,824호; 미국등록특허 제8,132,340호; 미국등록특허 제8,104,197호; 미국등록특허 제8,100,532호; 미국등록특허 제8,099,797호; 미국등록특허 제 8,099,796호; 미국등록특허 제8,095,996호; 미국등록특허 제8,042,289호; 미국등록특허 제8,029,715호; 미국등록특허 제8,028,440호; 미국등록특허 제7,992,226호; 미국등록특허 제7,945,343호; 미국등록특허 제 7,941,945호; 미국등록특허 제7,941,869호; 미국등록특허 제7,870,682호; 미국등록특허 제7,845,023호; 미국등록특허 제7,845,022호; 미국등록특허 제7,814,687호; 미국등록특허 제7,814,574호; 미국등록특허 제 7,788,827호; 미국등록특허 제7,784,111호; 미국등록특허 제7,774,956호; 미국등록특허 제7,752,772호; 미국등록특허 제7,637,032호; 미국등록특허 제7,636,950호; 미국등록특허 제7,565,703호; 미국등록특허 제 7,562,471호; 미국등록특허 제7,555,851호; 미국등록특허 제7,543,397호; 미국등록특허 제7,386,946호; 미국등록특허 제7,278,173호; 미국등록특허 제7,131,296호; 미국등록특허 제7,076,891호; 미국등록특허 제 7,070,845호; 미국등록특허 제6,986,269호; 미국등록특허 제6,931,762호; 미국등록특허 제6,910,288호; 미국등록특허 제6,654,964호; 미국등록특허 제6,484,419호; 미국등록특허 제7,331,363호 및 미국등록특허 제 5,271,101호.

- [0037] 본 발명의 일 실시형태에 있어서, 신발갑피는 니팅머신(knitting machine)으로 형성된 섬유 요소를 포함한다. 본 발명의 한 측면에 있어서, 갑피는 이음매 없고/또는 단일화된 구조물이다. 니팅머신은 경편 니팅(warp knitting) 또는 위편 니팅(weft knitting) 중 하나를 통해 섬유 요소를 형성하는 구성을 가질 수 있다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 측면은 신발을 제조하는 방법을 포함한다. 상기 방법은, 예를 들어, 원통형의 섬유 구조를 형성하기 위해, 환편 니팅머신(circular knitting machine)을 이용하여 원사(yarn)를 머신적으로 조작하는 단계를 포함한다. 또한, 본 방법은 섬유 구조로부터 적어도 하나의 섬유 요소를 제거하는 것 및 이음매 없는 신발 갑피 및/또는 이음매 없는 전체 신발 제조를 위하여 섬유 요소를 신발갑피에 결합시키는 것을 포함한다.
- [0039] 본 발명의 또 다른 측면에 있어서, 신발갑피는 이음매 없는 갑피와 갑피에 고정된 신발창 구조를 가지고 있다. 갑피는 니팅머신으로 형성된 섬유 요소를 포함한다. 섬유 요소는 섬유 요소의 윤곽(outline)을 포함하는 섬유 구조로부터 제거되고, 섬유 요소는 발을 수용하기 위한 적어도 일부의 공간을 한정하기 위해 함께 결합되는 가장자리(edges)를 포함한다.
- [0040] 일 실시형태에 있어서, 갑피는 편안하게 발을 수용하고 신발창 구조에 대하여 발의 위치를 확보하기 위한 내부 공간을 한정하는 섬유 요소로 적어도 부분적으로 형성된다. 이후, 섬유 요소의 여러 가장자리는 갑피의 모양을 형성하기 위해 함께 고정된다. 몇몇 실시형태에 있어서, 섬유 요소는 갑피의 전체, 실질적으로 갑피의 전체를 형성할 수 있고, 또는 단지 갑피의 일부분만을 형성할 수 있다.
- [0041] 다양한 소재는 신발의 갑피 제조에 사용될 수 있다. 예를 들어, 운동화의 갑피는 외층(exterior layer), 중간층(intermediate layer) 및 내층(interior layer)을 포함하는 여러 소재층으로 형성될 수 있다. 갑피의 외층을 형성하는 소재는 예를 들면, 마모 저항력, 유연성, 공기 투과성의 특징에 따라 선택할 수 있다. 외층에 관하여, 발가락 부위와 뒤꿈치 부위는 가죽, 합성 가죽, 또는 상대적으로 고도의 마모 저항력을 부여하기 위해 고무 소재로 형성될 수 있다. 가죽, 합성 가죽, 및 고무 소재는 원하는 정도의 유연성과 공기 투과성을 의 원하는 정도를 나타내지 않을 수 있다. 따라서, 갑피 외층의 다양한 다른 부위는 합성 또는 천연 섬유로부터 형성될 수 있다. 그러므로, 갑피의 외층은 갑피의 특정 부분에 서로 상이한 속성을 각각 부여하는 다수의 소재로부터 형성될 수 있다.
- [0042] 이러한 개시는 신발용 관형(tubular)의 갑피를 이음매없이 니팅하는 방법을 제공한다. 환편 니팅(Circular knitting)과 경편 니팅(warp knitting)은 갑피 부분을 형성하는 공정의 예이다. 경편 니팅(warp knitting)은 직물 길이를 따라서 원사(yarn) 지그재그로 움직이는, 즉, 단일 코스(course)로 움직이기 보다는 니팅의 인접한 열바탕(wales)을 따라 움직이는, 니팅방법의 일종이다. 환편 또는 위편 니팅 공정은 원형 튜브형의 주위에 하나의 원사를 니팅하는 것을 포함한다. 직조(woven fabrics)는 항상 치수 안정성을 제공하지만, 반면에 위편 니트 직물(weft knitted fabrics)은 일반적으로 더 탄력성이 있다. 경편 니트 직물(warp knitted fabrics)은 이러한 두 가지 속성을 결합한다: 이들은 고탄성력 뿐만 아니라 치수적으로 안정성, 탄력적으로 생산될 수 있다. 경편 니트 직물은 일반적으로 더 내구성 있는 니트 직물이 필요한 운동복, 수영복, 그리고 실내복에 사용된다.
- [0043] 갑피의 중간층은 쿠션을 제공하고 갑피와 접촉되는 물체로부터 발을 보호하는 경량 폴리머 폼(polymer foam) 소재로 형성될 수 있다. 마찬가지로, 갑피의 내층은 발 주위의 땀을 즉시 제거하는 수분-흡수 섬유로 형성될 수 있다. 운동화의 일부에서는, 다양한 층은 접착제로 결합될 수 있으며, 스티칭은 하나의 층 내에 있는 요소를 결합하거나 또는 갑피의 특정 부분을 강화하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0044] 갑피용으로 선택된 소재는 매우 다양하지만, 섬유 소재는 종종 적어도 외층과 내층을 형성한다. 섬유는 유연성, 정밀함 및 두께 대비 길이의 높은 비율의 특징을 갖는 섬유소(fibers), 필라멘트(filaments) 또는 원사(yarns)로 제조되는 것으로 정의될 수 있다.
- [0045] 섬유(textile)는 일반적으로 두 가지 범주에 속한다. 첫 번째 범주는 짚것이 아닌 직물(non-woven fabrics) 및 펠트(felts)를 생성하도록 무작위적인 맞물림에 의해 필라멘트나 섬유소로 짚 직물(web)에서 직접 제조된 섬유를 포함한다. 두 번째 범주는 예를 들면, 원사는 머신적으로 조작을 하여 직조섬유(woven fabric)의 제조를 통해 제조되는 섬유를 포함한다.
- [0046] 원사는 두 번째 범주의 섬유를 형성하기 위해 사용되는 원료이다. 일반적으로, 원사는 적어도 하나의 필라멘트 또는 다수의 섬유소로 구성된 상당한 길이와 비교적 작은 단면을 갖는 집합체(assembly)로 정의된다. 섬유소는 비교적 짧은 길이를 가지고 있으며 섬유에 사용하기에 적합한 길이의 원사를 생산하는 회전 또는 트위스팅(twisting) 과정을 필요로 한다. 섬유소의 일반적인 예는 면과 양모이다. 그러나, 필라멘트는 무한 길이를 가지고 있고 섬유에 사용하기에 적합한 원사를 생산하는 다른 필라멘트와 단순히 결합할 수 있다. 현대적인 필라

멘트는 기본적인, 자연적-발생의 예외인 실크와 같이 레이온, 나일론, 폴리에스테르 및 폴리 아크릴리텔 (polyacrylic)과 같은 다수의 합성 소재를 포함한다. 원사는 종래 모노필라멘트 원사(monofilament yarn)라고 하는 단일 필라멘트로, 또는 합쳐진 다수의 개개의 필라멘트로 형성될 수 있다. 또한, 원사는 상이한 소재로 형성된 별도의 필라멘트를 포함할 수 있거나, 또는 두 개 또는 그 이상의 서로 상이한 소재로 각각 형성된 필라멘트를 포함할 수 있다. 유사한 개념은 섬유소로부터 형성된 원사에도 적용된다. 따라서, 원사는 일반적으로 위에 제공된 정의에 부합하는 다양한 구성을 가질 수 있다.

[0047] 원사를 섬유로 머신적으로 조작하는 다양한 기술은 섞어짜기(interweaving), 엮기(intertwining) 및 트위스팅 (twisting), 및 인터루핑(interlooping)을 포함한다. 섞어짜기(interweaving)는 서로 직각으로 교차하고 섞어 짜는 두 원사의 교차점이다. 섞어짜기(interweaving)에 사용된 원사는 통상적으로 경편(warp)과 위편(weft)으로 언급된다. 엮기와 트위스팅은 섬유를 형성하기 위해 원사가 서로 뒤얽혀 합사(braiding)와 매듭(knotting)짓는 등의 과정을 포함한다. 인터루핑은 가장 일반적인 방법인 니팅과, 복수위 열(columns)의 인터매쉬드 루프 (intermeshed loops)를 형성하는 것을 포함한다.

[0048] 적어도 몇가지의 한편 니트에 대한 경편 니트의 장점은 다음과 같다: 내구성; 큰 디자인 건축 범위, 메쉬 (mesh) 타입과 크기를 만들 수 있는 능력; 위치 및 유형 압축, 신축성 및 두께; 적어도 소재의 틀어짐에 따라 원사를 변경하는 능력; 니트 튜브의 전면과 후면 사이의 원사를 변경하는 능력; 실질적으로 이음매 없는 구조를 창조; 및 신발 제조 / 구성(format)에서 실질적으로 이음매 없는 구조를 만들 수 있는 능력. 예를 들어, 갑피는 쿠션, 압축, 통기성, 색상, 및 원사 내용물의 부위를 가지도록 니팅할 수 있다.

[0049] 횡편 니팅(flat knitting)은, 본 발명에 따른 실시형태 구조물에 사용하면, 다양한 장점을 섬유 구조를 제공하는 데 사용할 수 있다. 예를 들어, 횡편 니팅(Flat knitting)은 섬유 절단 단계를 피할 수 있는 최종 원하는 형태의 신발 갑피에 사용하기 위해 섬유 구조를 제공하는 데 사용할 수 있다 (폐기물 제거, 절단면 완료의 필요성을 피하는 것, 시간 절약, 비용 절약 등). 횡편 니팅 요소는 원하는 입체 도형에서 직접 형성할 수 있는데, 이것은 전체 신발 구조에 추가 지원 구조를 사용할 필요를 방지하는데 도움을 준다 (또한 시간, 비용등을 절약; 더 가볍고 및/ 또는 더욱 유연한 제품을 생산; 이음매 및 적어도 약간의 재봉 등을 제거할 수 있다). 니팅 공정 동안에 전체 구조에서 여러 다른 위치의 여러 개의 서로 다른 원사 및/또는 스티치 패턴을 선택적으로 배치하여, 횡편 니트 제품은 하나의 단일 구조 내에서 여러 다른 위치 또는 영역에(예를 들면, 하나의 신발 구조 내에서 서로 다른 영역이나 위치에서 다른 속성) 여러 개의 서로 상이한 물리적 특성을 가질 수 있다 (예를 들어, 상이한 신축성, 상이한 수분 관리 능력 등). 또한, 횡편 니팅은 최종 제품에 포켓(pockets), 터널 (tunnels), 또는 다른 층 구조를 생성하는 데 사용할 수 있다.

[0050] 섬유 요소는 횡편 니팅 과정을 통해 형성될 수 있다. 일반적으로, 횡편 니팅은 정기적으로 설정되어있는 (즉, 소재가 번갈아 생기는 측면에서 니트됨) 니트화된 소재를 제조하는 방법이다. 소재의 양면 (그렇지 않으면 “정면(faces)” 이라한다)은 종래 “겉면(right side)” (즉, 보는사람(viewer)에게 다가오는, 바깥쪽을 향하는 측면) 및 “안쪽면(wrong side)” (즉, 보는 사람으로부터 멀어지는, 내부로 향하는 면)으로 지정되었다. 횡편 니팅은 항상 같은면에서 니트화되는 직물로 된 한편 니팅(circular knitting)과 대조될 수 있다. 다양한 한편 니팅 기술은 예를 들면, 좁은 튜브 한편 니팅 및 넓은 튜브 한편 니팅으로 알려져있다. 횡편 니팅 기술의 더욱 바람직한 예는 미국공개특허 제2005/019359호에 설명되어 있고, 이는 참조문헌으로써 그대로 본 명세서에 통합된다. 한편 니팅과는 대조적으로, 횡편 니팅은 겉면에서 본 같은 스티치가 겉면과 안쪽면으로부터 니팅될 때 두 개의 서로 다른 움직임에 의해 제조되기 때문에 더 복잡할 수 있다. 따라서, 겉 측면에서 본니트 스티치는 겉면상의 니트 스티치 또는 안쪽면상의 안뜨기(purl stitch)에 의해 제조될 수 있다. 횡편 니팅에서, 직물은 통상 모든 행(row) 뒤에 방향이 변경된다. 횡편 니팅은 섬유 요소를 형성하기 위해 적절한 방법을 제공하지만, 니팅의 다른 유형은 넓은 튜브형 한편 니팅(tube circular knitting), 좁은 튜브형 한편 니팅 자카드 (jacquard), 단일 니트 한편 니팅 자카드, 이중 니트 한편 니팅 자카드 및 경편 니트(warp knit) 자카드를 사용할 수 있다. 다양한 다른 유형의 니팅에 대하여 횡편 니팅의 장점은 횡편 니팅의 과정이 일반적으로 3차원 구조를 형성하거나 루프(loops) 또는 다른 중첩 형상을 형성하기 위해서 소재의 층이 서로 중첩되는(즉, 적어도 부분적으로 공간을 같이 차지하는 구조를 형성하는데 사용될 수 있다는 것이다. 더욱 특히, 횡편 니팅 과정은 반대편의 하나의 층(layer)이 다른 층과 단일 구조로 형성되는 등 서로 결합되어 상기 구조를 만들 수 있다. 또한, 횡편 니팅은 다른 유형의 원사를 갖는 부위와 다른 유형의 스티치 부위를 형성하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 갑피의 전면부분(forward portion)은 가운데 부분 및/또는 후방 부분의 비-리브(non-ribbed) 구성보다 다른 정도로 늘어지도록 설계될 수 있다. 나아가, 섬유 요소가 전면부분보다 적은 신축성의 스티치 유형으로부터 형성될 수 있고 선택된 섬유에 대한 원사는 전면부분에 선택된 원사보다 더욱 마모-저항성이 있을 수 있다.

또 다른 예로서, 후방 부분에 사용되는 니트/원사 조합은 발목 개방에 대해 신축성 및 회복을 부여하기 위해 선택될 수 있다. 따라서, 횡편 니팅 과정은 입체 구조를 형성하거나 상이한 유형의 스티치 및 상이한 유형의 원사의 조합으로부터 제조되는 서로 상이한 특성을 갖는 부위를 포함하는 중첩 구조를 형성하는데 이용될 수 있다. 나아가, 이 기능은 폐기물을 줄이고 제조 과정에서 시간과 비용을 절약할 수 있다.

[0051] 일 실시형태에서, 갑피는 섬유 요소로 형성되고 있고 신발받이나 기존의 신발 갑피와 관련된 다른 요소를 포함할 수 있다. 섬유 요소는 단일 (즉, 한 조각)을 나타내는 하나의 소재 요소이고, 섬유 요소는 형성되거나 아니면 발 주변을 확장하는 형태이다. 섬유 요소는 큰 섬유 요소의 한 부분으로 형성될 수 있다. 그 다음, 섬유 요소는 갑피의 모양을 형성하기 위해서 큰 섬유 요소에서 제거된다.

[0052] 섬유 요소는 상기에서 설명한 하나의 구조로 된 단일 소재 요소이다. 본 발명의 목적에 대해 정의한 바와 같이, 단일 구조 및/또는 “이음매 없음”은 섬유 요소의 상기 부분은 이음매 또는 다른 연결부분에 의해 서로 결합되지 않는 섬유 요소의 구성 부분을 표현하기 위한 것이다. 섬유 요소는 섞어짜기(interweaving), 엮기(intertwining) 및 트위스팅(twisting), 또는 인터루핑(interloping)을 통해서 머신적으로 조작되는 주로 하나 또는 그 이상의 원사로 형성된다. 설명한 바와 같이, 섞어짜기는 서로 직각으로 교차하고 섞어 짜여짐으로써 두 가지 원사의 교차점에 해당된다. 섞어짜기에 사용된 원사는 통상 경편(warp)과 위편(weft)이라고 한다. 엮기와 트위스팅은 섬유를 형성하기 위해 원사를 서로 엮어서 서로 같은 위치를 매듭을 짓는 등의 절차를 포함한다. 그러므로, 섬유 요소는 이러한 섬유 제조 과정 중 하나로부터 형성될 수 있다.

[0053] 다양한 기계적 공정은 섬유 생산을 위해 개발되어 왔다. 일반적으로, 기계적 과정은 경편 니팅 또는 위편 니팅 중 하나로 분류할 수 있다. 경편 니팅과 관련하여, 섬유 제조에 사용할 수 있는 다양한 특정 서브 타입은 트리카트(tricot), 라셀(raschel) 및 이중-니들 바 라셀(double needle-bar raschel) (자카드 더블 니들-바 라셀; jacquard double needle-bar raschel)를 포함한다. 위편 니팅과 관련하여, 섬유 제조에 사용될 수 있는 다양한 특정 서브 타입은 환편 니팅 및 횡편 니팅이다. 다양한 종류의 환편 니팅은 양말 니팅 (좁은 튜브형), 신체 의복 (이음매없음 또는 넓은 튜브형), 및 자카드(jacquard)가 있다.

[0054] 섬유 요소는 상기에서 설명한 것과 같이 어느 머신적 과정들을 통해 형성될 수 있다. 따라서, 섬유 요소는 경편 니팅머신 또는 위편 니팅머신 중 하나에 의해서 제조될 수 있다. 개시를 제한하려는 의도가 아닌 하나의 예로써, 섬유 요소를 제조하기 위한 하나의 적절한 니팅머신은 환편 니트 자카드 머신이다. 일 실시형태에 있어서, 환편 니트 자카드 머신을 통해 제조되므로 섬유 요소는 완화, 압축, 통기성, 색상, 원사 함량의 다양한 면을 가진다.

[0055] 섬유 요소를 형성하기 위한 또 다른 적절한 니팅머신은 SM8-TOP1 모델 번호를 가진 이탈리아의 산토니 S.P.A. (Santoni S.p.A) 에 의해 로나티(Lonati) 그룹에서 생산된 와이드-튜브형 환편 니팅머신이다. 산토니 S.P.A 의해 생성된 와이드-튜브 환편 니팅머신은, 일반적으로 원통형(cylindrical)의 섬유 구조를 형성하고 단일 섬유 구조 내에서 스티치의 다양한 유형을 형성할 수 있다. 일반적으로, 와이드-튜브 환편 니팅머신은 바늘 선택을 통해 섬유 구조상에 디자인을 변경하도록 프로그래밍할 수 있다. 즉, 섬유 구조상에서 각 위치에서 형성되는 스티치의 유형은 각 스티치 위치에서 원사를 받아들이거나 받아들이지 않는 특정 바늘을 적용하는 와이드-튜브 원형을 프로그래밍하여 선택할 수 있다. 이러한 방식으로, 다양한 패턴, 조직, 또는 디자인을 선택적이고 의도적으로 섬유 구조에 부여할 수 있다.

[0056] 상기 언급된 바와 같이, 섬유 구조는 와이드-튜브형 환편 니팅머신으로 형성될 수 있다. 섬유 구조를 형성하는 스티치의 유형은 섬유 구조상에서 하나 또는 그 이상의 윤곽(outline)을 형성하기 위해 변경될 수 있다. 즉, 와이드-튜브형 환편 니팅머신은 하나 또는 그 이상의 섬유 요소의 윤곽을 위해서 섬유 구조의 다른 유형의 스티치를 형성하도록 프로그래밍될 수 있다. 섬유 요소를 형성하는 원사는 상당한 길이와 적어도 하나의 필라멘트 또는 다수의 섬유소로 형성되는 비교적 적은 교차 단면을 가진 집합체(assembly)로 정의될 수 있다.

[0057] 개시를 제한하기 위한 의도가 아닌 섬유요소를 형성하기 위한 적절한 니팅머신의 또 다른 예는, 미국등록특허 제8,132,431호이다. 상기 개시는 쇼깅 드라이브(shogging drive), 스윙-쓰루-드라이브(swing-through drive), 및 동요하는 방향으로 쇼깅드라이브에 의해 그리고 동요하는 방향에 수직방향으로 스윙-쓰루 드라이브에 의해 움직일 수 있는 적어도 하나의 가이드 바를 포함하는 니팅머신을 제공한다. 가이드 바의 움직임의 순서는 루프를 형성함에 있어서 가이드 바가 쇼깅 방향으로 한 번씩 앞으로 움직이는 방식으로 제어된다. (쇼깅 방향은 가이드 바의 길이 방향의 연장에 해당하는 방향, 즉, 가이드 바의 모든 가이드들이 다른 뒤에 하나를 배치하는 방향이다). 또한, 슬라이드 표면 페어링(slide surface pairing)은 쇼깅 방향에 대해 수직 방향으로 배향되는 두 개의 슬라이드 표면을 가지고 있고, 상기 쇼깅 드라이브는 상기 슬라이드 표면 페어링을 경유하여 상기 가이드

바 상에서 작동한다. 실시형태들에 따라, 쇼깅 드라이브는 슬라이드 표면 페어링의 슬라이드 표면 중 하나를 지지하는, 쇼깅 방향으로 안내되는 전송 요소(transfer element)를 포함할 수 있다. 상기 전송 요소는 작동 막대(actuator rod)로 형성될 수 있다. 미국등록특허 제8,132,431호는 모든 목적을 위해 참조문헌으로써 통합된다.

[0058] 본 발명을 제한하려는 의도 없이, 갑피 및/또는 섬유 요소에 신축성 및 회복 특성을 제공하기 위해, 엘라스탄 섬유소(elastane fiber)를 넣은 원사가 사용될 수 있다. 이러한 엘라스탄 섬유는 라이크라(Lycra) 상표 하에 듀폰사(E.I. duPont de Nemours)로부터 입수할 수 있다. 이러한 섬유는 나일론 싸개(sheath)에 둘러싸여 있는 라이크라 코어(Lycra core)를 포함하는, 커버넨드 라이크라의 형상을 가질 수 있다. 예를들면, 하나의 적합한 원사는 2 가닥(ply), 80 데니어(denier), 92 필라멘트 구조를 갖는 나일론으로 덮여있는 70 데니어(denier) 엘라스탄 코어를 포함하고 있다. 스팬덱스(spandex), 엘라스판(elaspan), 크레오라(creora), 로이카(roica), 도라스탄(dorlastan), 린넬(linel) 및 ESPA를 포함하는, 탄력성을 나타내는 다른 섬유소 또는 필라멘트가 사용될 수 있으나 이에 제한되지 않는다.

[0059] 위에서 언급 한 바와 같이, 엘라스탄 섬유소를 포함하는 원사는 섬유 요소에 적합하다. 탄력적이든 비탄력적이든지, 다수의 다른 원사도 섬유 요소에 적합하다. 섬유 요소로 선택된 원사의 특성은 주로 다양한 필라멘트와 섬유소를 형성하는 소재에 따라 다르다. 예를 들어, 면은 부드러운 손, 자연의 미학, 그리고 생분해성을 제공한다. 위에서 설명한 엘라스탄 섬유소는 상당한 신축성과 회복성을 제공한다. 레이온(Rayon)은 높은 광택과 수분 흡수를 제공한다. 양모(wool)는 절연성뿐만 아니라, 높은 수분 흡수를 제공한다. 폴리테트라플루오로에틸렌(Polytetrafluoroethylene) 코팅은 섬유와 피부 사이의 낮은 마찰 접촉을 제공할 수 있다. 나일론은 높은 강도를 가진 내구성과 마모-저항성 소재이다. 마지막으로, 폴리에스테르(polyester)는 상대적으로 높은 내구성을 제공하는 소수성 소재이다. 따라서, 원사를 구성하는 소재는 섬유 요소에 물리적 특성의 다양성을 부여하기 위해 선택될 수 있으며, 예를 들어, 물리적 특성은 강도, 신축성, 지지도, 단단함, 회복성, 적합성 및 형태를 포함할 수 있다.

[0060] 조직(texture)을 형성하는 스티치 유형을 다양화시키는 것에 대하여, 섬유 요소의 다양한 분야에서 사용되는 원사 유형은 서로 상이한 속성을 부여하기 위해 변경될 수 있다. 예를 들어, 원사는 면, 모직(wool), 엘라스탄, 레이온, 나일론, 폴리에스테르로 형성될 수 있다. 이들 각각의 원사 종류는 다른 속성을 제공할 수 있다. 예를 들어, 엘라스탄은 신축성을 부여하기 위해 이용될 수 있고, 모직은 절연을 위해 이용될 수 있으며, 나일론은 내구성을 위해 이용될 수 있다. 따라서, 상이한 원사 유형은 서로 상이한 속성을 부여하기 위해 이용될 수 있다. 서로 다른 특성을 가진 서로 다른 영역으로부터 형성되고 이용되는 니팅의 유형은 (예, 원사의 특성, 질감 등) 상기에서 설명한 것, 예를들어, 트리코(tricot), 라셀(raschel), 더블 니들-바 라셀(double needle-bar raschel), 환평 니팅 및 횡편 니팅같이 다양한 경편 니팅과 위편 니팅 과정의 포함이 상당히 다양할 수 있다.

[0061] 섬유 요소는 일반적으로 부드럽고, 비-다양한 스티치 구성을 가진 것으로 묘사된다. 즉, 유사한 스티치는 섬유 요소의 다양한 부분에 대한 공통 조직을 부여하는 섬유 요소 전반에 걸쳐 사용된다. 그러나, 상기에서 언급한 바와 같이, 넓은-튜브 환편 니팅머신(wide-tube circular knitting machine)은 일반적으로 하나의 섬유 구조 내에서 스티치의 다양한 유형을 형성할 수 있다. 그러므로, 넓은-튜브형 환편 니팅머신은 다양한 패턴, 디자인, 또는 조직을 생성하는 섬유요소내의 스티치를 다양화할 수 있다. 스티치의 다양한 유형은 니팅머신의 다른 유형에 의해 형성될 수 있다.

[0062] 대부분은 기존의 신발은 각각의 다른 속성을 나타내는 다양한 소재 요소와 갑피를 통합했다.

[0063] 예를 들어, 첫 번째 소재 요소는 부드럽게할 수 있으며, 두 번째 소재 요소는 질감을 살렸다. 그런 다음, 첫 번째와 두 번째 소재 요소는 기존 갑피 부분을 형성하기 위해 함께 스티치되었다. 섬유요소도 부드럽고 질감이 살려진 부위가 표현되었다. 그러나, 기존의 갑피와는 대조적으로, 첫 번째 조직과 두 번째 조직은 스티치 되었거나 그렇지 않으면 함께 결합된 두 개의 별도의 요소보다는, 하나의 일원화된 섬유 요소로 통합되었다.

[0064] 다양한 경편 니팅(warp knitting) 또는 위편 니팅(weft knitting) 과정은 섬유 요소 또는 상기에서 언급한 각종 섬유 요소를 형성하기 위해 사용될 수 있다. 본 과정의 장점은 다양한 스티치가 섬유 요소의 물리적 속성이나 미학을 수정하기 위해 섬유 요소의 특정 위치에 통합될 수 있다는 것이다. 기존의 갑피는 스티치나 접촉제로 결합하는 다양한 요소를 포함하는 반면, 섬유 요소는 소재의 하나, 일원화된 요소이다. 제조의 관점에서, 신발에 다른 속성을 부여하기 위해 여러 소재를 사용하는 것은 비효율적인 방법이될 수 있다. 그러나, 소재의 하나, 일원화된 요소로 섬유 요소를 형성하여, 상기 갑피에 증가된 효율성은 다수의 결합 요소보다는 단일 섬유 요소를 포함할 수 있다.

- [0065] 상기에서 설명한 것처럼, 니팅 과정의 다양성은 섬유 요소를 형성하기 위해 이용될 수 있다. 구체적인 예를 들면, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신은 횡편 섬유 구조를 형성하기 위하여 이용될 수 있고, 스페이서 메쉬(spacer mesh) 섬유의 구성을 가지는 섬유 구조를 형성하기 위하여 이용될 수도 있다. 일반적으로 원통형(cylindrical) 구성을 나타내는 섬유 구조와는 달리, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신으로 형성된 섬유 구조는 횡편 구성을 나타낼 것이다. 그러나, 섬유 구조와 마찬가지로, 섬유 요소의 윤곽은 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신으로 형성된 섬유 구조로 부여할 수 있다. 즉, 섬유 구조 내에서 스티치의 차이는 의도된 섬유 요소의 모양과 비율로 윤곽을 형성할 수 있다. 따라서, 섬유 요소는 섬유 구조에서 제거될 수 있고 신발에 통합될 수 있다. 또한, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신은 섬유 요소에 다양한 조직, 다른 속성 또는 다른 원사 유형을 부여하기 위해 사용될 수 있다. 마찬가지로, 횡편 니팅 같은 다른 유형의 니팅은, 섬유 요소에 다양한 조직, 다른 속성 또는 다른 원사 유형을 부여하는 본 발명의 범위 내에서 사용될 수 있다.
- [0066] 더블 니들-바 라셀은 동시에 직물의 양면을 니팅할 수 있는 경편 니트(warp knit) 머신의 한 예다. 니팅 과정에서 직물의 양면을 함께 스티칭하여 경편 니트 튜브를 니팅하기 위해서 상기 머신의 유형을 사용하는 것이 가능하다. 경편 니팅머신은 자카드 이중 니들-바 머신을 이용하여 성형된 튜브(shaped tube)를 니팅하는 것을 설계할 수 있다. 전자식 자카드 이중 니들 바는 설계된 구성으로 성형된 튜브를 만들 수 있다. 갑피 디자인과 성능에 대해 여러 가능성이 있다. 하기는 특정 응용에 대해 갑피를 창조하기 위하여 조정될 수 있다: 원사 유형(yarn types)(신축성, 비신축성, 원사 크기, 섬유소 유형(예 : 데니어(denier), 조합, 폴리에스터, 나일론 등)), 스티치 구성(예, 맥스(mexh), 통기성 및/또는 내구성에 더욱 폐쇄 또는 개방), 신축성 및/또는 탄성 특성, 단단함(지지와 적합성을 위해), 사이즈(신발 착용감).
- [0067] 실시형태에 있어서, 신발 갑피는 트리고 니팅머신 또는 라셀 니팅머신 같은 니팅머신을 사용하여 니팅되었다. 니팅은 하나 또는 그 이상의 니트 층 또는 유형을(예를 들어, 외부 및 내부 니트 직물 층 등) 니팅하는 단계와 하나 또는 그 이상의 니트 층 또는 바늘을 교차하는 유형을 연결하는 단계를 통해 단계적으로 수행할 수 있다. 대안적으로, 니팅은 상기 언급한 두개의 단계를 동시에 수행할 수 있기 때문에 단순히 한 단계에서 갑피를 니팅할 수 있는 더블 라셀 니팅머신을 사용하여 구성할 수 있다.
- [0068] 원하는 유형의 어느 절단 작업도 다이 커팅(die cutting), 레이저 커팅(laser cutting), 핸드 커팅(hand cutting) 등등을 포함하는, 본 발명으로부터 시작 없이 사용될 수 있다. 또한, 어느 원하는 유형의 소재는 본 발명에서 출발하지 않고도 사용될 수 있다. 본 소재는 갑피 및/또는 신발 구조의 다른 부분을 만드는 직물 요소의 것과 비교하여(예를 들어, 구조를 만드는 스펀텍스, 면, 폴리에스테르, 또는 다른 직물 요소에 기능을 적용하는 늘어짐에 대한 저항 또는 압축력과 비교하여) 높은 계수의 신축성을 가진 소재(예를 들어, 인장 신축력(tensile stretching forces)에 대한 더 많은 저항 및/또는 높은 압축력을 제공)일 수도 있다. 좀 더 구체적인 예로서, 소재는 일반적으로 예를 들어, 태클 수자직 제조품(tackle twill production), 캔버스 형 소재, 폴리에스테르 형 소재, 열가소성 폴리우레탄 접착 소재에 사용되는 소재일 수 있다.
- [0069] 일부 실시형태에 있어서, 경편 니팅(warp knitting) 및 / 또는 환편 니팅을 경유하여 형성되는 이음매 없는 갑피 구성 요소는 최종 신발에 맞게 열처리하여 모양으로 구성되었다. 그런 다음, 이음매 없는 갑피는 완성된 신발을 창조하기 위해 신발 창에 부착되었다. 일부 실시형태에 있어서, 갑피는 하나 또는 갑피 모두 및 구조 요소가 구조를 지지, 외골격 형성, 아주 쉽거나(cinching) 또는 손쉬운 시스템을 포함하는 신발을 형성하기 위해서 구조 요소에 니트화 및 결합할 수 있다. 일부 실시형태는 안창 삽입을 포함한다.
- [0070] 실시형태에 있어서, 갑피의 니트 직물은 실질적으로 균일한 두께가 아니고, 대신에 곡선(contours), 능선(ridges), 또는 패턴을 형성한다.
- [0071] 실시형태에 있어서, 단지 신발의 갑피는 이음매 없는 니트다. 다른 실시형태에서, 갑피를 포함하는 전체 신발은, 이음매가 없는 니트로 되어있다.
- [0072] 실시형태에 있어서, 섬유 요소는 모든 목적에 대해 참조로 포함된, 미국등록 특허 제8,133,824호에 개시된 것처럼, “규모화(dimensionalized) “구조이다.
- [0073] 실시형태에 있어서, 갑피는 이음매 없는 및/또는 완전한 및/또는 동시에 갑피의 구조와 같이 구성된 하나 또는 그 이상의 니트 구멍을 포함한다.
- [0074] 실시형태에 있어서, 갑피는 니트 구조의 한 유형으로 구성되어 있다. 실시형태에서, 갑피는 단일 층으로 구성 및/또는 단일 스티치 형태로 구성되어 있다.

- [0075] 실시형태에 있어서, 갑피는 세로 모서리(longitudinal edges)가 없도록 구성되어 있다.
- [0076] 실시형태에 있어서, 갑피는 다수의 니트 구조를 갖는 단일 유형의 섬유로 통합되도록 구성되어 있다. 실시형태에 있어서, 갑피는 단일 유형의 니트 구조를 갖는 단일 유형의 섬유로 통합되도록 구성되어 있다. 실시형태에 있어서, 갑피는 다수의 니트 구조를 갖는 단일 유형의 섬유가 포함된 원통형 섬유(cylindrical textile) 구조를 형성하기 위해 환편 니팅머신을 이용해 구성되었다.
- [0077] 실시형태에 있어서, 갑피는 단일 니트 구조를 갖는 단일 유형의 섬유를 포함하는 위편-니팅된(weft-knitted) 섬유 요소로 구성되어 있다.
- [0078] 실시형태에 있어서, 니팅 요소는 니팅 과정으로 구성되어 있다.
- [0079] 실시형태에 있어서, 갑피는 니트화 소재 및 / 또는 층의 중첩 구성을 특징으로 하지 않는다.
- [0080] 실시형태에 있어서, 갑피는 짠(woven) 요소가 아닌 니트 요소로 구성된다. 실시형태에서, 갑피는 짠(woven) 요소로 구성되지 않고 /또는 실질적으로 직기(loom)에서 형성된 요소로 구성 되지 않는다.
- [0081] 실시형태에 있어서, 신발은 갑피와 갑피에 부착된 창 구조를 포함한다.
- [0082] 실시형태에 있어서, 신발은 갑피 및 갑피에 부착된 창 구조를 포함하며, 갑피는 레이스를 수용(lace-receiving)하는 요소 및/또는 구멍을 구성하고 창 구조에 근접한 부위에 레이스를 수용(lace-receiving)하는 요소에 근접 확장하는 가닥을 포함하지 않는다.
- [0083] 실시형태에 있어서, 갑피는 측면과 반대편의 중간 측면을 갖는 니트요소를 포함하며, 니트요소는, 두 이격(spaced-apart) 니트 층 사이에 형성되고 측면에 위치한 적어도 하나의 측면 채널과 두 이격 니트 층 사이에 형성되고 중간층에 위치한 적어도 하나의 중간 채널, 각각의 단일 구조로 형성된 측면 채널과 중간 채널로 정의한다.
- [0084] 상기는 본 발명의 일부 측면에 대한 이해를 제공하는 발명의 간단한 요약이다. 본 요약은 광범위하거나 철저하지도 않은 본 발명의 개요이고 이의 다양한 예시들이다. 이는 본 발명의 실마리(key) 또는 중요한 요소를 식별하지 않고 본 발명의 범위를 기술도 하지 않는 것을 의도하지만, 하기에 제시된 아주 자세한 설명에 대한 소개로써 본 발명의 선택된 개념을 단순화된 형태로 제시한다. 이해될 수 있는 것처럼, 본 발명의 다른 실시형태는 단독 또는 조합으로, 상기에 제시되거나 또는 하기에 자세히 설명된 대로 하나 또는 그 이상의 특징으로 사용되는 것이 가능하다.
- [0085] 다양한 실시형태에 있어서, 본 발명의 개시, 구성 또는 측면은, 다양한 측면의 실시형태, 구성, 하위 조합 및 이의 하위 집합을 포함하면서, 구성 요소, 방법, 과정, 시스템 및/또는 여기에 실질적으로 설명하고 묘사한 장치를 포함한다. 당업자는 개시 이후에 본 발명의 다양한 측면을 어떻게 만들고 사용하는 방법, 실시형태(embodiments), 구성, 하위-조합(sub-combinations) 및 본 발명의 부분을 이해한다. 다양한 측면에서, 본 발명의 개시, 실시형태, 및 구성은, 기존 장치 또는 과정에서 사용되어져 왔던 것처럼, 예를 들면 성능을 향상시키고, 쉽게 달성하거나 또는 구현 비용 절감하는 것 같은 이러한 아이템의 부재를 포함하여, 여기에 묘사 및/또는 설명된 것 또는 다양한 측면, 이의 실시형태, 또는 구성이 아닌 아이템(item)의 부재에서 장치 및 과정의 제공을 포함한다.
- [0086] 본 발명의 개시의 논의는 그림과 설명에 대한 목적으로 제시되어 왔다. 상기는 본원 양식 또는 양식의 개시를 제한하기 위한 것이 아니다. 예를 들어, 상기에 전술한 상세한 설명에서 개시의 다양한 특성은 개시를 간소화하기 위한 목적으로 하나 또는 그 이상의 측면에서 함께 그룹화되고, 실시, 또는 구성된다. 개시의 측면의 특성, 실시, 또는 구성은 상기에서 설명한 외의 다른 측면, 실시, 구성으로 조합할 수 있다. 이러한 개시 방법이 각 청구항에 있어서 재명시되는 것보다 더 많은 기능을 요구하는 청구를 반영하는 것으로 해석되어서는 안된다. 더 정확히 말하면, 하기의 주장을 반영하는 것으로서, 발명의 측면은 상기 하나의 개시 측면, 실시형태, 또는 구성의 모든 특성보다 적게 놓여져 있다. 따라서, 여기에서 말하는 하기의 청구는 각각의 청구가 별도의 바람직한 실시형태로써 자체의 입지를 말하는 것과 함께 상세한 설명에 포함되어 있다.
- [0087] 또한, 본 개시의 설명은 본 발명의 범위 내에서, 예를 들어, 본 개시를 이해 한 후, 당업자의 기술과 지식 범위 내에서 할 수 있는, 하나 또는 그 이상의 측면에 대한 설명, 실시형태, 또는 구성 및 특정 변형 및 수정, 다른 유사 변형, 조합, 및 수정의 설명을 포함하고 있다. 공개적으로 어떤 특허 대상 문제에 전념하려는 의도없이 이러한 대체, 교환 및/또는 동등한 구조, 기능, 범위 또는 단계가 여기에 개시되어있든지 아니든지 간에, 이것은 대체, 교환 및/또는 동등한 구조, 기능, 범위 또는 청구하는 것들의 단계를 포함하는, 다른 측면, 실시, 또

는 허용 범위 설정, 권한을 획득하기 위한 의도이다.

[0088] 상세한 설명

[0089] 본 발명은 신발 갑피와 신발 갑피를 만드는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 신발 갑피의 제조에 있어서 니팅 과정의 응용을 포함한다. 바람직한 실시형태에서, 니팅 과정은 신발의 완전한 이음매 없는 갑피부분의 창조를 개시한다. 본 과정은 1단계에서 신발갑피를 형성할 수 있다. 이 과정의 일부 혜택은 편리하고 효율적 생산, 조립 시간의 감소, 이음매의 감소를 통해 최대의 편안함 및 디자인의 자유가 있다. 본 방법은 직조(weaving) 및/또는 갑피 니팅을 포함할 수 있다. 일반적으로 니팅과정은 일련의 스티치나 루프의 상호연결에 의해 형성되는 갑피를 포함한다.

[0090] 하기 설명에서, 설명의 목적을 위해, 많은 구체적인 세부 내용이 본 발명의 다양한 측면에 대한 철저한 이해를 제공하기 위해 명시되어 있다. 그러나, 본 발명이 이러한 특정 세부 사항 없이 실시될 수 있다는 것을, 관련 분야에 숙련된 사람들에 의해, 이해될 수 있을 것이다. 다른 예에서, 알려진 구조 및 장치는 본 발명의 무명(obscuring)을 방지하기 위해 보여지거나 더 일반적으로 설명되어 있다. 많은 경우에, 작동의 설명은 특히 작동이 소프트웨어에서 시행될 때, 본 발명의 다양한 형태를 시행할 수 있도록 하기에 충분하다. 거기에 개시된 발명을 적용할 수 있는 여러 가지 상이한 대체가능한 구성, 장치 및 기술이 있다는 것을 주목 해야 한다. 발명의 전체 범위는 하기에 설명되어 있는 예에만 한정되지 않는다.

[0091] 하기 설명은 일반적으로 특정 구조 실시 및 방법을 참조할 것이다. 구체적으로 개시된 실시형태와 방법에 본 발명을 제한할 의도가 없지만 그러나 본 발명은 다른 기능, 요소, 방법 및 실시형태를 사용하여 실행될 수 있음을 이해할 수 있다. 바람직한 실시형태는 청구에 의해 정의되는 범위를 제한하지 않도록 하기 위하여 본 발명을 설명하기 위해 묘사되어 있다. 또한 논의된 실시형태는 명백적 또는 묵시적으로 본 명세서에 언급된 하나 또는 그 이상의 다른 실시형태와 결합할 수 있다. 당업자는 하기 설명에서 다양한 동등한 변화를 인식할 것이다. 다양한 실시형태에 있는 요소와 같이 일반적으로 참조 번호 등으로 언급된다.

[0092] 본 발명의 실시형태에서, 신발 갑피는 니팅머신으로 형성된 섬유 요소를 포함한다. 본 발명의 한 측면에서, 갑피는 이음매 없고 /또는 일원화된 구조이다. 니팅머신은 경편 니팅(warp knitting) 또는 위편 니팅(weft knitting)중 하나를 통해서 섬유 요소를 형성하는 구성을 나타낼 수 있다.

[0093] 본 발명의 또 다른 측면은 신발의 갑피를 제조하는 방법을 포함한다. 본 방법은 예를 들어, 원통형(cylindrical)의 섬유 구조를 형성하기 위해, 환편 니팅머신을 이용해서 원사를 머신적으로 조작하는 단계를 포함한다. 또한, 본 방법은 섬유 구조로부터 적어도 하나의 섬유 요소의 제거를 포함하고, 이음매 없는 신발 갑피 및/또는 이음매 없는 전체 신발을 형성하기 위해서 신발 갑피로 섬유 요소를 통합하는 것을 포함한다.

[0094] 본 발명의 또 다른 측면에서, 신발 갑피는 이음매 없는 갑피와 갑피에 고정된 창 구조를 가지고 있다. 갑피는 니팅머신으로 형성한 섬유 요소를 포함한다. 섬유 요소는 섬유 요소의 윤곽을 포함하는 섬유 구조로부터 제거되고, 섬유 요소는 발을 수용하기 위한 적어도 일부의 공간을 확실히 하기 위해 함께 결합된 가장자리를 가지고 있다.

[0095] 실시형태에서, 본 갑피는 적어도 부분적으로 편안하게 발을 수용하는 내부 공간을 규정하고 창 구조에 비해 발의 위치를 확고히 하는 섬유 요소로부터 형성된다. 그런 다음 섬유 요소의 여러 가장자리는 갑피 모양을 형성하기 위해 함께 고정되어 있다. 일부 실시형태에서, 섬유 요소는 갑피 전체, 실질적으로 갑피의 모든 것, 또는 단지 갑피의 일부분이될 수 있는 섬유 요소를 포함한다.

[0096] 도 1-16을 참조하면, 여러 표현과 본 발명의 구성이 표시된다. 도 1A-E에 관해서, 이음매 없는 신발에 대한 하나의 실시형태가 묘사된다. 신발 (100)는 바닥 부 (130) 및 상부 (여기에서 “갑피 “또는 “갑피부 “라고 언급한다) (120)으로 표시된다. 신발 (100)은 뒤꿈치 부분 (103), 발가락 부분 (102), 앞쪽(vamp) 부분 (104), 및 갑피 덮개부(upper covering) (108)로 구성한다. 도 1A-E에서 나타난 신발 (100)의 실시형태에서, 신발 (100)은 니트의 세가지 유형으로 묘사된다. 더 구체적으로, 발 뒤꿈치 부분 (103)과 발가락 부분 (102)는 마모 저항성 니트, 지지성 니트와 같이 앞쪽 부분(vamp poetion) (104), 및 갑피 덮개(upper covering) (108) 과 오픈/통기성 니트 (108)의 바닥 (130) 같은 나머지 부분으로 표시된다. 등가죽 부분 (104)의 지지 니트(supportive knit)는 갑피 covering (108)과 바닥 (130)의 오픈/통기성 니트보다는 일반적으로 더욱 단단한 니트이다. 그러나 다양한 니트는 실질적으로 또는 완전히 이음매가 없도록 구성된다. 도 1A는 (표시되지 않음) 사용자에게 의해 착용으로 신발 (100)을 묘사한다(표시되지 않음). 도1A의 구성에 있어서, 갑피는 사용자의 발을 수용하기 위한

신발 (100)의 내부에 빈 공간 (130)을 형성한다. 반면, 도 1C는 앞서 언급한 공간이 거의 또는 완전히 닫혀있는 등의 사용자가 착용하지 않았을 때, 착용하지 않는 신발 (100)의 평면도(top view)를 묘사한다. 실시형태에 있어서, 탄성 특성을 가진 또 다른 니트는 사용자의 발을 수용하기 위해 신발 (100)의 내부를 형성하고 가능하게 할 수 있도록 앞서 언급한 공간을 충분히 확장하기 위해서 갑피 커버링 (108)의 갑피부에 꼭 맞추어져 있다.

[0097] 니트 갑피는 하나 또는 그 이상의 지지 및/또는 팽팽한 영역을 가질 수 있다. 하나 또는 그 이상의 지지 및/또는 팽팽한 영역의 니트 구조는 팽팽하지 않은 영역에서보다 팽팽한 영역 내에서 더 수축하는 탄성 원사 (elastomeric yarns) 및/또는 니트를 포함할 수 있다. 또한, 지지 및/또는 팽팽한 영역은 팽팽하지 않은 영역의 니트 구조보다 더 강하고, 더 거친 및/또는 짐을 운반하는 능력 더 가진 니트 구조를 포함할 수 있다. 갑피의 하나 또는 그 이상의 영역이 열린 니트를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 오픈 니트는 실질적으로 “숨을 쉴수 있는 “ 니트 구조이다. 여기에 사용된 “숨을 쉴수 있는 “은 공기, 산소, 및 수증기의 하나 또는 그 이상의 투과성을 나타낸다.

[0098] 상기 갑피의 하나 또는 그 이상의 영역은 쿠션 니트(cushioning knit)를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 쿠션 니트는 적어도 어떤 충격 흡수의 특성을 가지는 니트 구조이다. 본 발명에서 사용된 “충격 흡수 “가 매끄럽게 함, 감쇠 및/또는 방열 충격 및/또는 충격에너지, 예를 들어 달리기나 걸을 때 사람의 발이 표면을 치는 충격에너지 같은 것을 언급한다. 쿠션 니트는 일반적으로 하나 이상의 팽팽한 영역(들)과 안창에 배치된다.

[0099] 바람직하게는, 갑피의 하나 또는 그 이상의 영역이 상당히 마모 저항성이 있다. 더욱 바람직하게는, 마모 저항 영역(들)은 마모에 실질적으로 내구성이 강한 니트 구조를 포함한다. 본 발명에서 사용된 “마모 저항성 “은 머신적 및/또는 마찰 작용에 의해 문질러 짐 및/또는 떨어져 나감을 언급한다. 더욱 더 바람직하게는, 하나 또는 그 이상의 마모 저항성 영역은 마모 저항성 니트 구조를 포함한다. 마모 저항성 니트 구조의 비제한적인 예로는 고밀도의 니트와 마모 저항성 원사 및/또는 바늘 중 하나 또는 둘 모두를 포함한다.

[0100] 니트 갑피가 선택적으로 하나 또는 그 이상의 통기성 영역, 하나 또는 그 이상의 팽팽함 및/또는 지지 영역; 하나 또는 그 이상의 완충(cushioning) 영역; 및 선택적으로 하나 또는 그 이상의 마모 저항성 영역을 가질 수 있는 것에 대해 이해할 수 있다. 또한, 하나 또는 그 이상의 통기성, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션과 마모 저항성 영역 중 선택적인 어느 하나는 해당 니트 구조, 통기성에 해당하는 니트 구조, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션과 마모 저항성 니트 구조에 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어 즉, 통기성 니트 구조의 포함뿐만 아니라 통기성 영역은, 일부 실시형태에서, 쿠션 니트 구조를 또한 포함할 수 있다.

[0101] 도 2에 관해서, 직조(weaving)의 도식도, 위편 니팅 및 경편 니팅이 제공되었다. 더 구체적으로, 위편 니팅 및 경편 니팅뿐만 아니라 바구니 직조도 묘사되었다. 실시형태에서, 신발 (100) 및/또는 갑피부 (120)은 위편 니팅 및 경편 니팅 소재 중 하나 또는 그 이상으로 구성되어 있다.

[0102] 다양한 경편 니팅 또는 위편 니팅 과정은 섬유 요소 또는 위에서 언급한 다양한 섬유 요소를 형성하기 위하여 사용될 수 있다. 이 과정의 장점은 물리적 속성이나 섬유 요소의 미학을 수정하기 위해 다양한 스티치가 섬유 요소의 특정 위치로 통합될 수 있다는 것이다. 기존의 갑피가 스티치나 접착제로 결합하는 다양한 요소를 포함하는 반면, 섬유 요소는 소재의 하나, 일원화된 요소이다. 제조의 관점에서, 신발 갑피에 다른 속성을 부여하기 위해 여러 소재를 사용하는 것은 비효율적인 방법이 될 수 있다. 그러나, 소재의 하나인 일원화 요소로 섬유 요소를 형성함으로써, 갑피가 다수의 결합 요소를 포함하는것 보다, 단일 섬유 요소를 포함할 수 있도록 효율성이 증가 된다.

[0103] 상기에서 설명한 것처럼, 니팅 과정은 다양성은 섬유 요소를 형성하기 위해 사용될 수 있다. 구체적인 예를 들면, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신은 횡편 섬유 구조를 형성하는데 사용될 수 있고, 또한 스페이서 메쉬 섬유(spacer mesh textile)의 구성을 가지는 섬유 구조를 형성하는데 사용될 수 있다. 일반적으로 원통형 구성을 나타내는 섬유 구조와는 달리, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신으로 형성된 섬유 구조는 횡편 구성을 가질 것이다. 그러나, 섬유 구조와 마찬가지로, 섬유 요소의 윤곽은 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신으로 형성된 섬유 구조에 부여할 수 있다. 즉, 섬유 구조 내에서 스티치의 차이는 의도한 섬유 요소의 모양과 비율에 윤곽을 형성할 수 있다. 따라서, 섬유 요소는 섬유 구조에서 제거되고 신발에 통합될 수 있다. 또한, 자카드 더블 니들-바 라셀 니팅머신은 섬유 요소에 다양한 조직, 다른 속성 또는 다른 원사 유형을 부여하기 위해 사용될 수 있다. 마찬가지로, 횡편 니팅같은 니팅의 다른 유형은, 섬유 요소에 다양한 조직, 다른 속성 또는 다른 원사 유형을 부여하도록 본 발명의 범위 내에서 사용될 수 있다.

[0104] 도 3 및 4에서, 본 제조방법 및/또는 신발의 절단 및/또는 갑피부302 묘사를 나타냈다. 도 3 및 4의

각각에서, 최상위 영역(top-most area)은 니팅머신으로부터 생산된 한개의 니트 시트(sheet) (301)을 대표한다 (나타내지 않음). 도 3은 일부 실시형태에서 다수의 니트 갑피 (302)는 한 개의 니트 시트 (301)에서 형성됨을 보여준다. 니팅 과정에서 다수의 니트 갑피를 형성하는 과정이 개별적인 니트 갑피를 형성하는 과정 및/또는 직조 갑피를 형성하는 과정에 바람직할 것으로 이해될 수 있다. 도 4는 일부 실시형태에서 갑피 (302)가 니트 갑피의 일부가 아닌 실질적으로 니트 시트의 낭비를 줄일 수 있는 구성에서 단일 니트 시트 (301)상에 니트 할 수 있음을 묘사한다,

- [0105] 도 5에서, 신발 (500)이음매 없는 갑피의 또 다른 실시형태의 사시도가 묘사되어 있다. 도 5는 일부 실시형태에서 니트 방향 (501)이 측면/내측 방향으로 착용자의 발 주위에 배치(wrap)할 수 있음을 보여준다. 다른 실시형태에서, 니트 방향 (501)이 전방 (발가락)/후면 (발 뒤꿈치) 방향으로 착용자의 발 주위에 배치할 수 있습니다.
- [0106] 측면/내측 방향으로 니트 방향 (501)을 가지는 실시형태가 측면/내측 방향으로 착용자의 발 주위에 배치하는 하나 또는 그 이상의 지지 및/또는 팽팽한 영역을 더욱 포함할 수 있다는 것에 대해 이해할 수 있다..
- [0107] 일부 실시형태에서, 니트 갑피 504는 니트 발가락 (502)를 포함할 수 있다. 발가락 니트 구조 (502)는 통기성, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션닝과 마모 저항성 니트 구조물 중 하나 또는 그 이상이 될 수 있다. 통기성, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션닝과 마모 저항성 니트 구조물 중 하나 또는 그 이상이 니트 스티치 또는 니트 스티치를 형성하는 하나 또는 그 이상의 원사로 형성될 수 있다.
- [0108] 다른 실시형태에서, 니트 갑피 (504)는 니트 발 뒤꿈치 (503)를 포함할 수 있다. 발 뒤꿈치 니트 구조 (504)는 통기성, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션닝과 마모 저항성 니트 구조물 중 하나 또는 그 이상이 될 수 있다. 통기성, 팽팽함 및/또는 지지, 쿠션닝과 마모 저항성 니트 구조물 중 하나 또는 그 이상이 니트 스티치 나 니트 스티치를 형성하는 하나 또는 그 이상의 원사로 형성될 수 있다.
- [0109] 도 6에서, 이음매 없는 신발 갑피 (600)의 또 다른 실시형태의 사시도다. 실시형태에서, 도 6은 니트 갑피를 포함하는 신발 (600)이 플라스틱 덩 (610)같은 소재로 코팅되지만, 국한되지는 않는다는 것을 나타낸다. 플라스틱 덩은 신발에 마모 저항성, 내수성, 하나 이상의 팀(team) 색상, 장식 요소 또는 등등의 측면을 제공할 수도 있지만 제한할 수도 있다. 도 6은 플라스틱 덩으로 코팅된 발가락 602 와 발 뒤꿈치 603을 나타내고 있다. 일부 실시형태에서 플라스틱 덩은 신발의 소유자에 의해 적용될 수가 있고, 다른 실시형태에서 플라스틱 덩이 신발 중 하나에 의해 적용될 수 있다. “플라스틱 “덩은 당업자에게 알려진 어느 소재 일 수 있는데 예를 들면, 마모 저항성의 특성이 있고 천연 고무, 라텍스(latex), 합성 고무, 및 수지 소재, 합성 소재, 고분자, 천연 소재로 감싸져 있는-기타 섬유를 포함하는 소재일 수 있다.
- [0110] 도 7은 니트 갑피 (700)으로 알려진 니트 구멍의 두 가지 실시형태의 사시도다. 도 7A 실시형태에서, 구멍 공간 (eyelet void) (701)가 갑피 표면에 형성된다. 도7B의 실시형태에서, 구멍 루프(eyelet loop) (702)가 갑피 (700)에 형성된다. 구멍은 기술 내에서 알려진 어느 니트 스티치로 형성된 어느 니트 구조를 포함할 수 있다.
- [0111] 도 8A-B 및 9에서, 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태를 나타냈다. 도 8A는 사시도고, 도 8B는 이음매 없는 갑피 (801)의 실시형태의 평면도(top-view)이다. 도 9는 니팅머신으로 제조된 이음매 없는 갑피 (801)과 니트 앞쪽(vamp) (또는 측면) (802) 묘사하는 이음매 없는 갑피 801의 실시형태의 제조방법 중 하나의 평면도(top-view)이다(니트 생산 롤(output rolls)의 상부 및 하부 평행선이 점선으로 그려져 있다). 니트 갑피 (801)은 한 개 또는 그 이상의 니트 측면 (802), 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804) 날개를 가지고 니팅을 할 수 있다. 니트 측면 (802), 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804) 날개는 어느 니트 구조를 포함할 수 있다. 또한, 측면 (802)의 니트 구조, 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804)는 동일하거나 다를 수 있다. 일부 실시형태에서 하나 또는 그 이상의 니트 측면 (802), 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804) 날개는 니트 갑피 (801)보다 하나 또는 두 개의 서로 다른 니트 스티치와 다른 원사를 포함할 수 있다. 예에 의해 제한하고자 하는 것은 아니지만, 하나 또는 그 이상의 니트의 측면 (802), 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804) 날개는 니트 갑피 (801)의 니트 스티치 및/또는 원사(들)로부터와는 다른 보강 및/또는 마모 저항성의 니트 스티칭 및/또는 원사를 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서 니트 측면 (802), 발가락 (803)및 발 뒤꿈치 (804) 날개는 튜브형(tubular) 니트 구조 (805)를 포함할 수 있다. 비-제한적인 방식으로, 튜브형 니트 구조 (805)는 착용자의 발 주위를 감싸는 니트 간격(spacer knit)을 형성할 수 있다.
- [0112] 도 10A-D에서, 이음매 없는 신발 갑피 (801)에 대한 또 다른 실시형태를 나타낸다. 도 10A는 본 실시형태의 사시도이다. 도 10B-D는 각각 발가락 캡(cap) 보강 부분 (803),앞쪽 (측면) 강화 (802)및 발 뒤꿈치 캡(cap)

(804) 부분이 이음매 없는 갑피 (801)에 미조립되어 있는 평면도(top-view)를 묘사한다. 본 실시형태에서, 니트 측면 날개 (VAMPS) (802)는 신발의 4분의 1을 형성한다. 니트 측면 날개/VAMPS (802)는 전통적인 신발갑피의 미적 특성을 더 주기 위해서 신발의 4분의 1 주위에 둘러쌀 수 있는 공간 그물망(space mesh)의 형태로 할 수 있다.

[0113] 실시형태에서, 니트 갑피는 하나 또는 그 이상의 중간 및/또는 측면 날개 (802)를 가지고 있다. 측면 날개는 니트 갑피 801의 하나 또는 그 이상의 중간 및/또는 측면에 대하여 니트 갑피 (801)주위에 감싸질 수 있다. 바람직하게는, 측면 날개 (802)는 갑피 및/또는 니트 갑피 (801)내에 위치한 발의 중간측과 측면을 더 지원한다. 더 바람직하게는, 니트 발가락 (802)와 발 뒤꿈치 (804) 날개 중 하나 또는 둘 모두는 마모 저항성 니트 구조로 구성되어 있다.

[0114] 도 11은 이음매 없는 신발 갑피 (1100) 의 또 다른 실시형태의 측면도(side vie)를 나타낸다. 도 11은 니트 중간-창(mid-sole) (1101)을 갖는 니트 갑피 (1102)를 포함하는 신발 (1100)을 나타낸다. 니트 중간-창 (1101)은 갑피 (1102)와 창 (1103)사이에서 위치해 있다. 바람직하게는, 니트 중간-창 (1101)은 창 (1103)에 갑피 (1102)를 결합시킨다. 니트 중간-창 (1101)은 니트 갑피 (1102)의 니트 구조와는 다른 니트 구성을 포함할 수 있다. 실시형태에서, 니트 중간-창 (1101)은 성형 및/또는 니트 갑피 (1102)에 창 (1103)의 접촉 결합에 의해 형성된다. 더 구체적으로, 갑피 (1102)에 창 (1103)을 성형하는 동안, 창 (1103)을 형성하기 위해서 수지가 성형(mold)으로 주입될 때, 주입된 수지는 니트 중간-창 (1101)을 형성하기 위해서 적어도 니트 갑피 (1102)의 일부를 함침시킨다. 니트 갑피 (1102)에 창 (1103)을 접촉 결합하는 경우, 이 접촉체가 니트 중간-창 (1101)을 형성하기 위해서 니트 갑피를 함침시키는 것을 이해할 수 있다.

[0115] 도 12에서, 이음매 없는 신발 갑피에 대한 또 다른 실시형태의 측면절단도(cut-away side view)가 묘사되어 있다. 도 12는 4분의 1을 전달하여 창 (1201)에 결합 또는 창 (1201)의 공간 (1204)을 통해 니트 갑피의 앞쪽 날개(vamp wing) (1205)에 결합된 니트 갑피를 구성하는 신발을 묘사한다. 창 (1201)은 중간-층 (1202) 및 밑창 (1203)로 구성되고, 공간 (1204)은 바람직하게 중간-층 (1201)에 대해 위치되어 있다.

[0116] 도 13에서, 이음매 없는 신발 갑피 (1300)의 또 다른 실시형태의 사시도가 묘사되어 있다. 도 13은 신발 창 (1303)에 결합된 신발 갑피 (1301)을 구성하는 니트 신발 (1303)을 묘사한다. 상기 니트 신발 갑피 (1300)는 다수의 공간 (1302)을 포함할 수 있다. 니트 신발 (1300)은 샌들, 슬리퍼, 물, 또는 신발 아이템 중 하나가 될 수 있다. 창 (1303)은 니트 갑피 (1301)에 니트 구성에 의한 접촉 결합, 성형, 및 형성된 것 중 하나가 될 수 있다.

[0117] 도 14에서, 이음매 없는 신발 갑피 (1400)의 또 다른 실시형태의 사시도가 묘사되어 있다. 도 14는 창 (1403) 및 프레임(frame) (1402) 상호연결된 니트 갑피를 포함하는 신발(shoe/footwear) (1400)을 나타낸다. 프레임 (1402)는 니트 갑피 (1401) 상호 연결되거나 되지 않을 수도 있다. 바람직하게는, 상기 프레임 (1402)가 프레임 (1402)에 상호 연결 또는 본드된(bonded)것 중 하나이다. 프레임 (1402)는 딱딱(rigid)하거나 반-강체 소재(semi-rigid material)을 포함할 수 있다. 본 발명에서 사용된 “반-강체(semi-rigid)”는 스트레스가 적용되지만 골절 및/또는 스트레스로 인해 영구적으로 왜곡되지 않는 적어도 어느 정도의 유연성 있는 모든 소재를 의미한다. 스트레스는 일반적으로 신발에 의해 부딪히는 스트레스내에서 적용된다. 신발 종류의 비 제한적인 예로는 거리(street), 캐주얼(casual), 운동(athletic), 산업(industrial), 직업(professional), 직장(work), 드레스(dress), 형식적인 사용(casual use)을 위한 신발이다. 바람직하게는, 상기 프레임은 고분자 소재로 구성되어 있다.

[0118] 도 15A-B에서, 이음매 없는 신발 갑피 (1500)의 또 다른 실시형태의 측면절단도가 그려져 있다. 도 15는 창 (1501) 및 니트 갑피 (1502)을 포함하는 구두/신발 (1500)의 단면 평면도(cross-sectional plan view)를 보여 준다. 니트 갑피 (1052)는 하나 또는 그 이상의 니트 갑피 빈 공간을 가진다 (묘사되지 않음). 창 (1501)은 적어도 한 팔 (105)이 안창(inner-sole) (1503) 및 밑창(outer-sole) (1504) 요소에 상호 연결을 구성한다. 니트 갑피는 하나 또는 그 이상의 니트 갑피 빈 공간 (묘사되지 않음)을 통해 안창 (1503) 요소를 전달하여 창 (1501)에 상호 연결되어 있다. 니트 갑피 (1502)에 있는 하나 또는 그 이상의 빈 공간을 니팅하여 하나 또는 그 이상의 니트 갑피 빈 공간이 바람직하게 형성되는 것으로 이해될 수 있다.

[0119] 도 16에서, 이음매 없는 신발 갑피 (1600)의 또 다른 실시형태의 사시도가 묘사되어 있다. 도 16은 갑피 (1601)에 있는 다수의 니트화된 채널 (1602)를 갖는 신발 (1600) 을 묘사한다. 바람직하게는, 각각의 다수의 채널 (1602)는 구성요소 1603 허용하도록 구성되어 있다. 각각의 구성 요소 (1603)은 형태 및 물리적 특성 중 하나 또는 두개 모두 다를 수 있다. 예를 들어 일부 구성요소가 다른 구성요소 (1603)보다 더 많거나 적은 유

연성 및/또는 딱딱함을 가질 수 있다. 또한, 일부 구성요소는 다른 윤곽, 폭, 길이, 두께 또는 이들의 조합을 가질 수 있다. 일부 실시형태에서, 신발 (1600)의 착용자가 자신의 요구 및 / 또는 발에 맞도록 신발 (1600)을 구성하는 다수의 구성요소 (1603)을 선택한다. 구성요소 (1603)은 어느 소재를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 구성요소 (1603)는 고분자 소재를 포함한다.

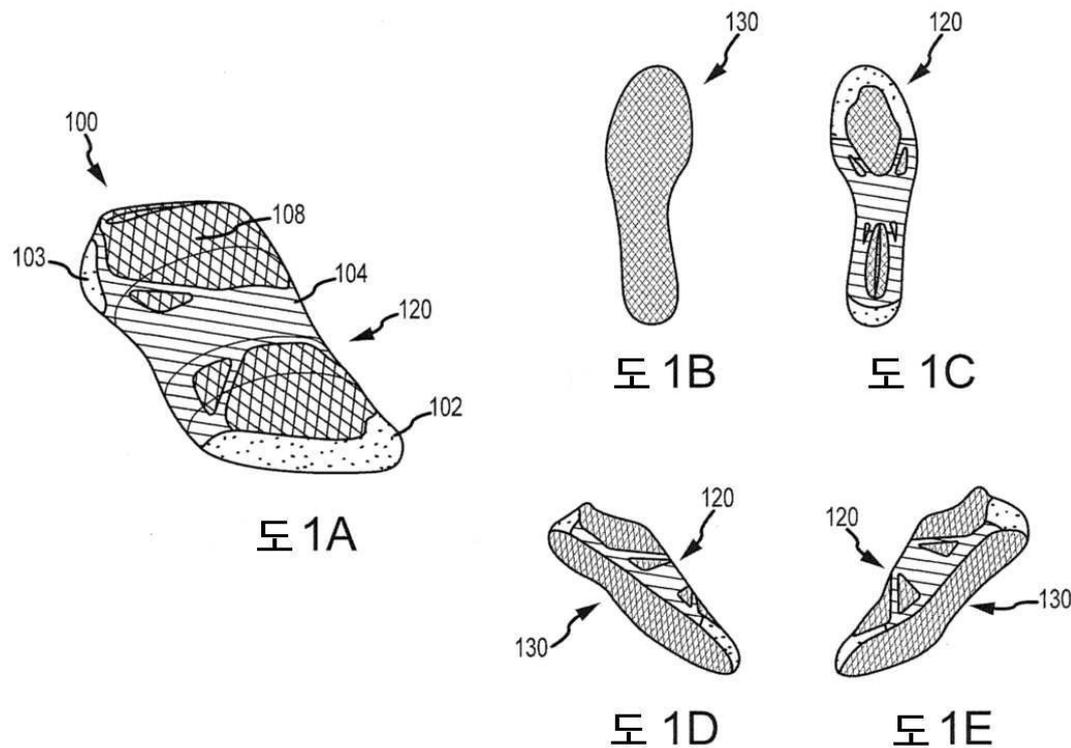
[0120] 본 개시의 다양한 실시형태가 상세하게 설명되어 있지만, 그 실시의 변경 및 대안이 당업자에게 발생할 것이 분명하다. 그러나, 다음의 청구항들에서 명시된 바와 같이, 이러한 변경 및 대안은 본 발명의 기술적 사상과 범위 내에 있는 것으로 명백히 이해된다.

[0121] 본 개시에 대한 전술한 논의는 도해 설명의 목적으로 제공되고 있다. 이는 본 명세서에서 개시되는 형태를 제한하기 위한 의도가 아니다. 예를 들어, 전술한 상세한 설명에서, 본 발명의 다양한 기능이 개시를 간소화하기 위한 목적으로 하나 또는 그 이상의 실시형태에 함께 그룹화되었다. 본 개시의 방법은 청구되는 사항이 각 청구항에서 명시적으로 인용되는 것보다 더 많은 기능을 요구하려는 의도로 반영되어 해석되면 안된다. 오히려, 다음의 청구항들이 반영하는 바와 같이, 발명의 측면은 하나의 상기 개시된 실시형태의 모든 특징보다 적게 기재되어 있다. 따라서, 다음의 청구항들은, 각 청구항들이 별도의 바람직한 실시형태의 개시로서 독립하여 본 명세서의 상세한 설명에 포함된다.

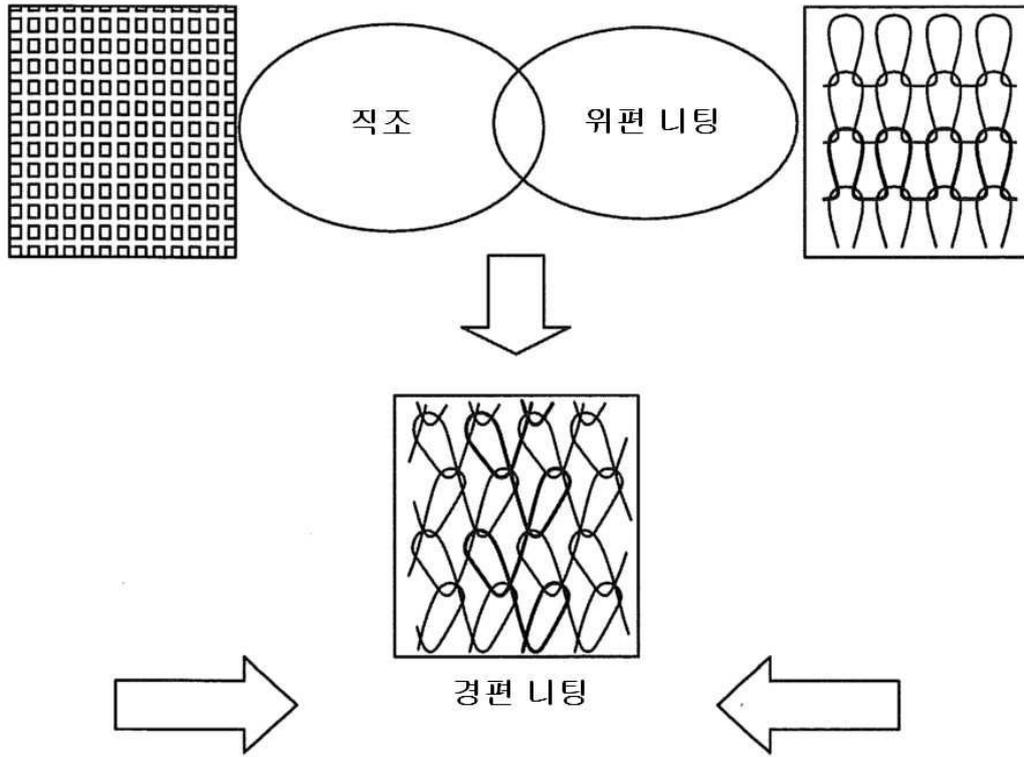
[0122] 나아가, 본 개시는 하나 또는 그 이상의 실시형태, 특정 변형 및 변경을 포함하고 있음에도 불구하고, 본 발명을 이해 한 후, 예를들면, 당업자의 기술과 지식 범위 내에 알 수 있는 바와 같이, 다른 변형 및 변경들은 본 개시의 범위이다. 이는 대체, 교환 및/또는 동등한 구조, 기능, 범위 또는 단계가 여기에 개시되어 있든지 아니든지, 그리고 공공연하게 특허 가능한 대상을 제공하려는 의도 없이, 청구되는 내용에 대체, 교환 및/또는 동등한 구조, 기능, 범위 또는 단계를 포함하여, 허용되는 범위에서 대안적 실시형태들을 포함하는 권리를 획득하려는 의도이다.

도면

도면1

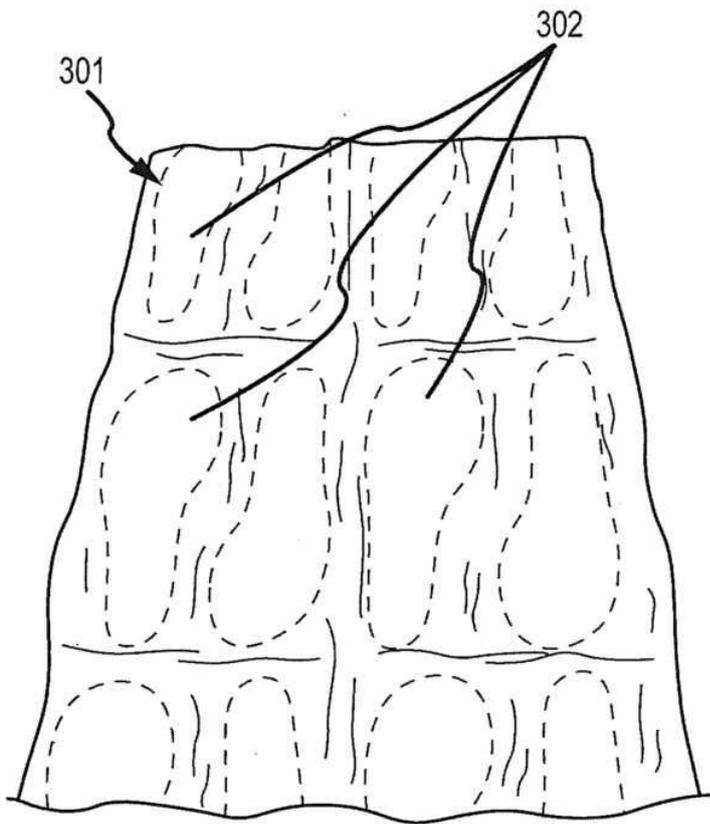


도면2



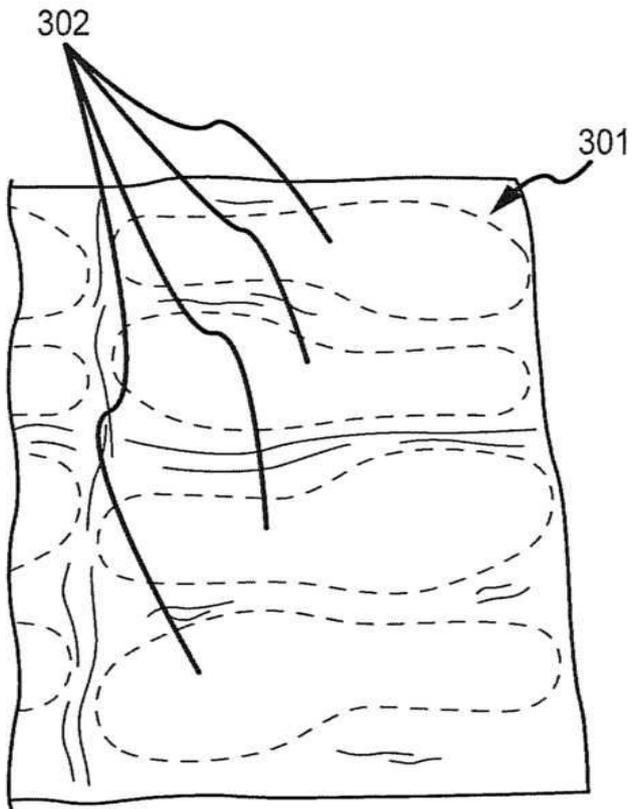
도 2

도면3



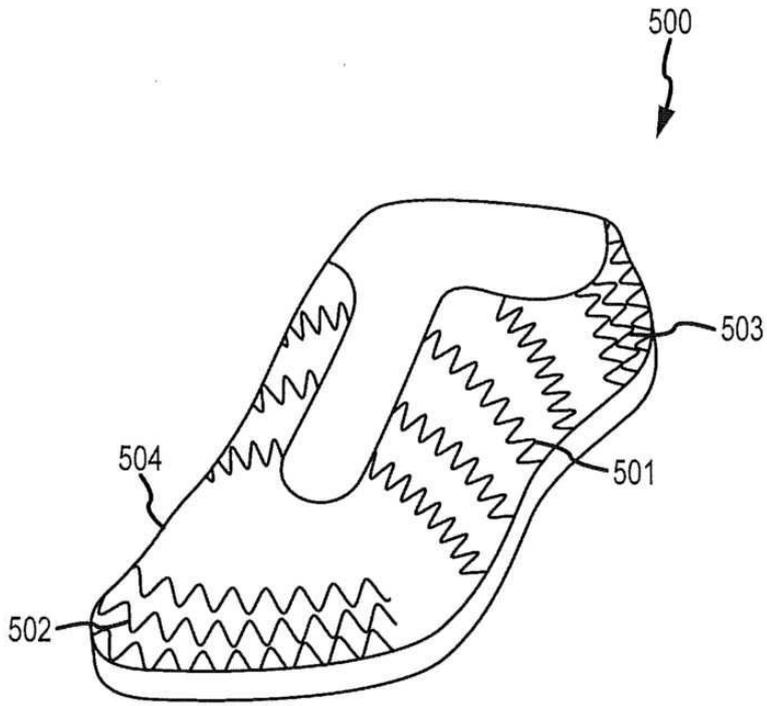
도 3

도면4



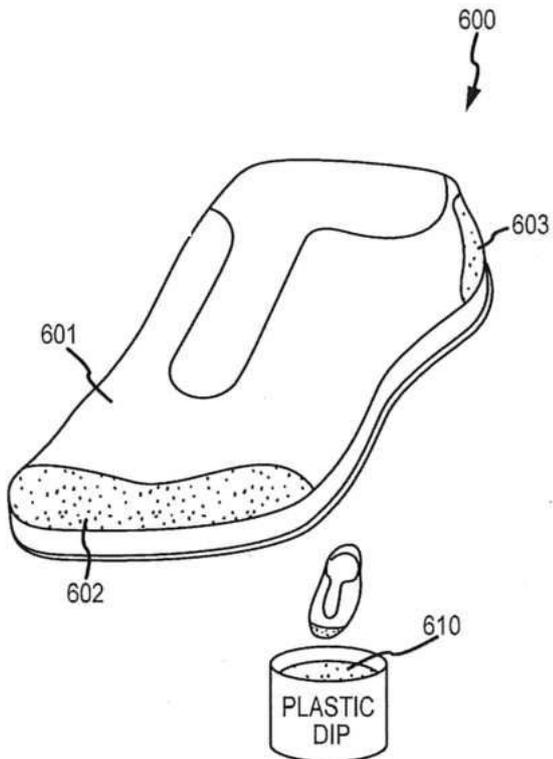
도 4

도면5



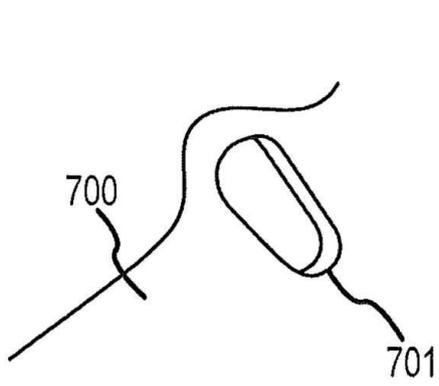
도 5

도면6

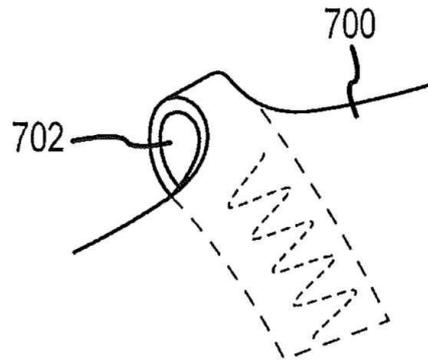


도 6

도면7

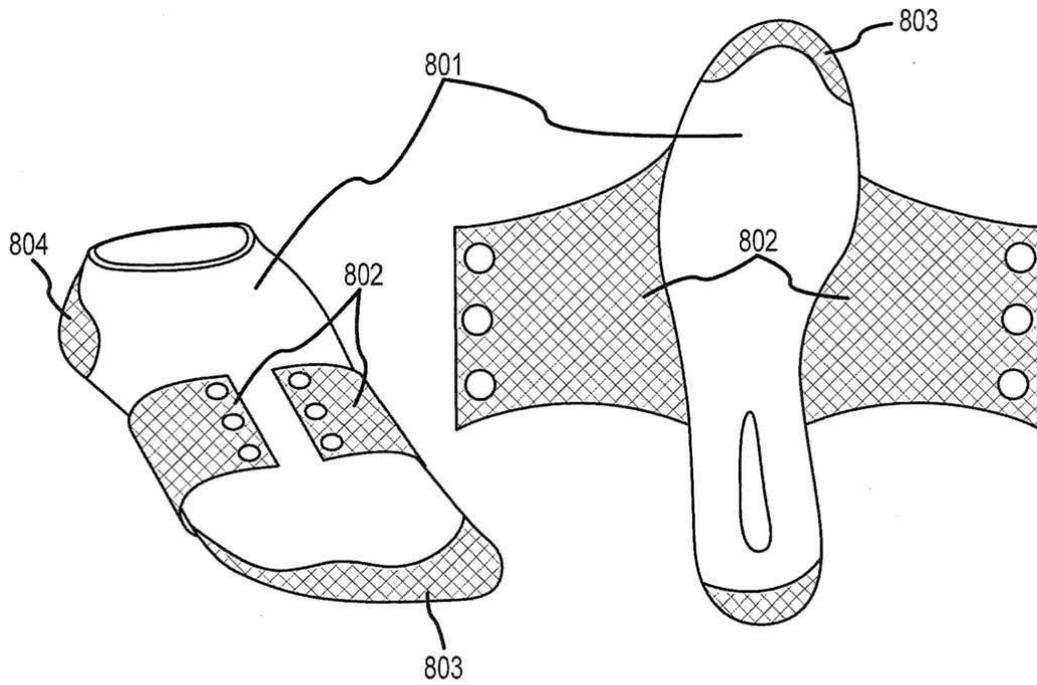


도 7A

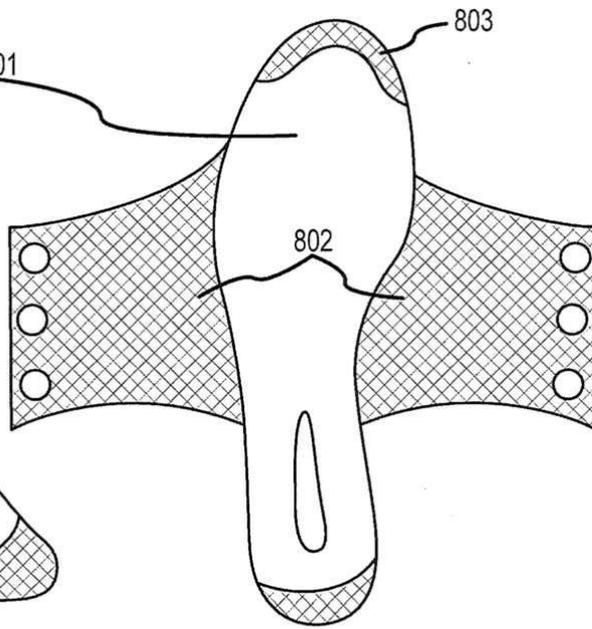


도 7B

도면8

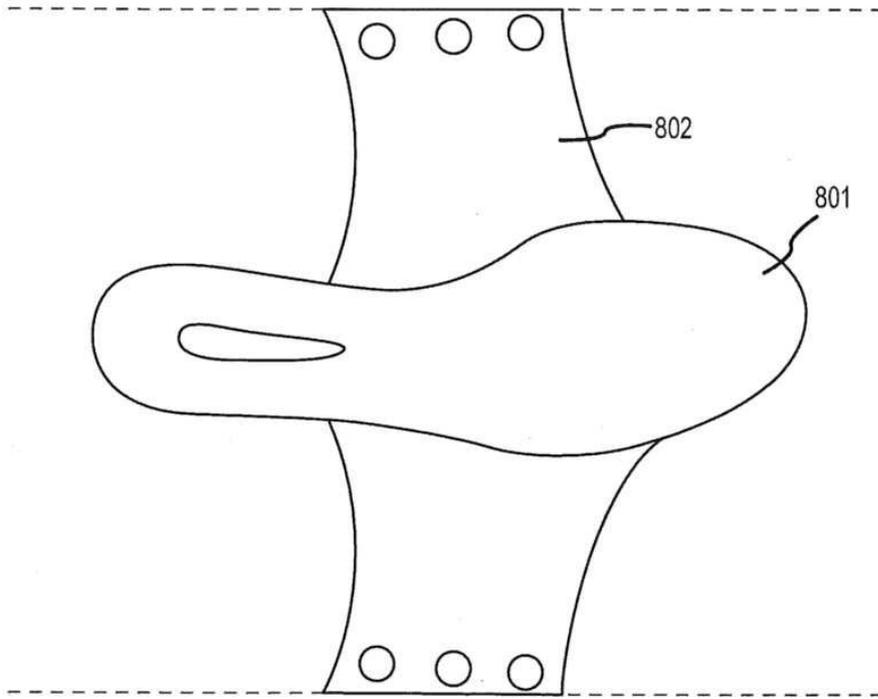


도 8A



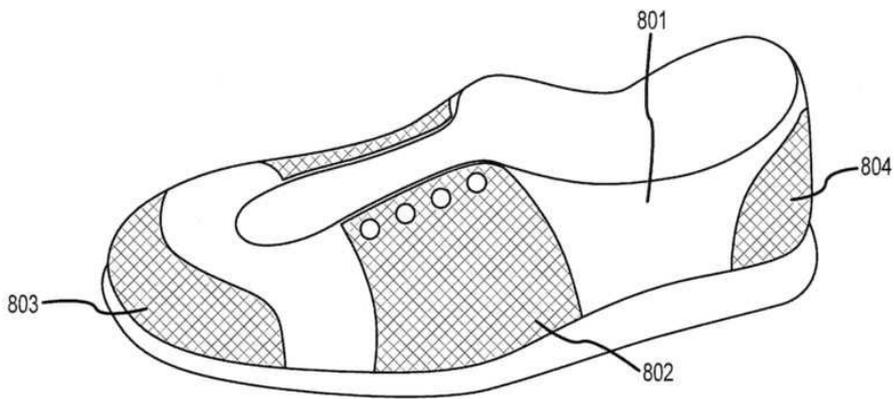
도 8B

도면9

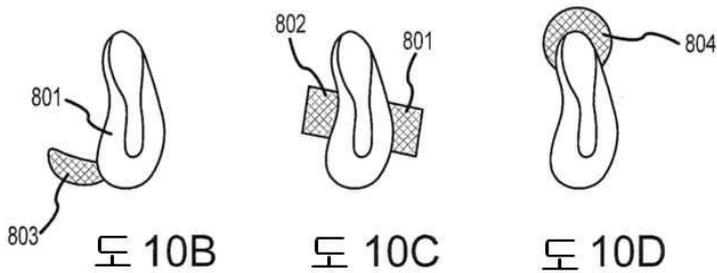


도 9

도면10



도 10A

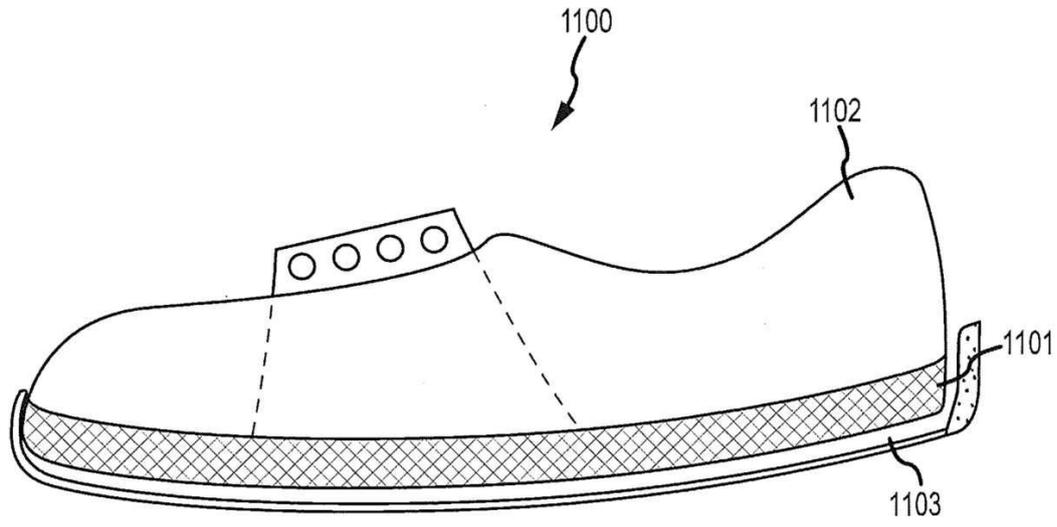


도 10B

도 10C

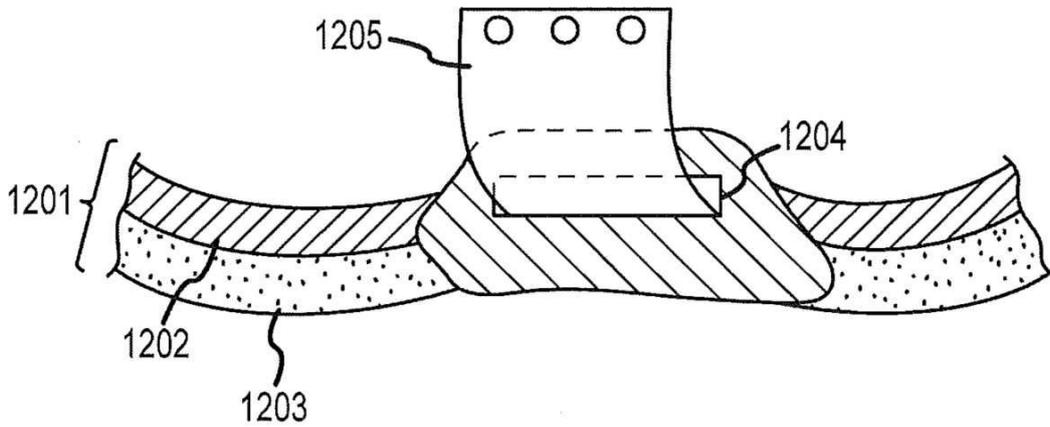
도 10D

도면11



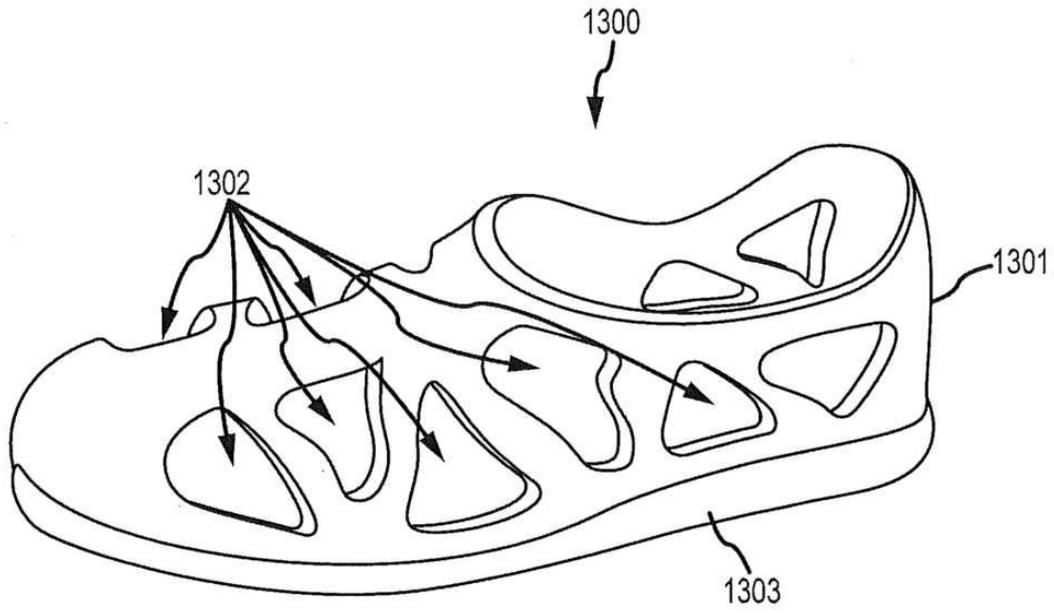
도 11

도면12



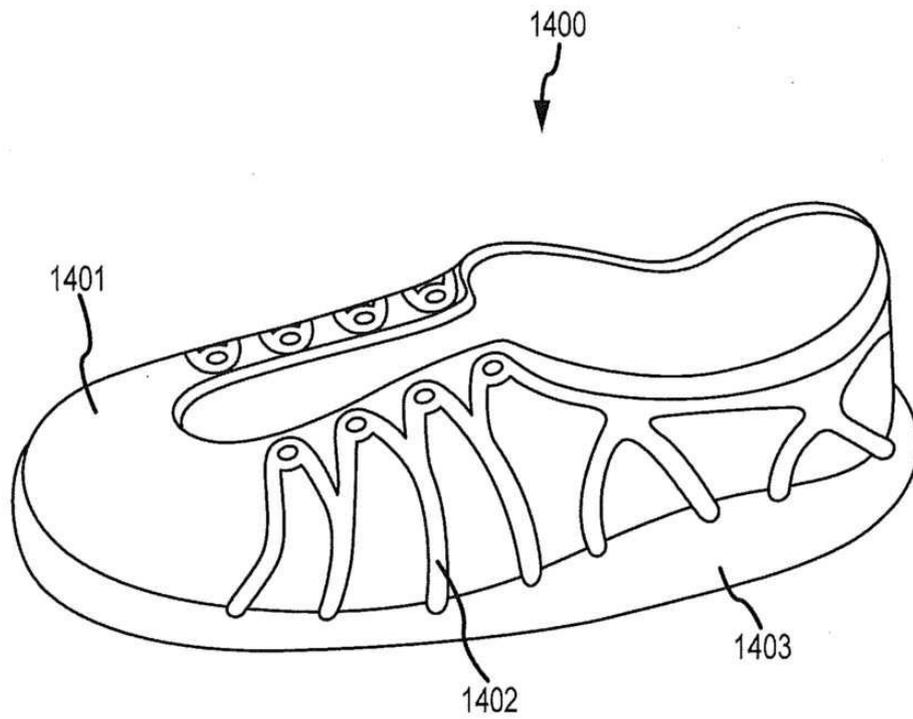
도 12

도면13



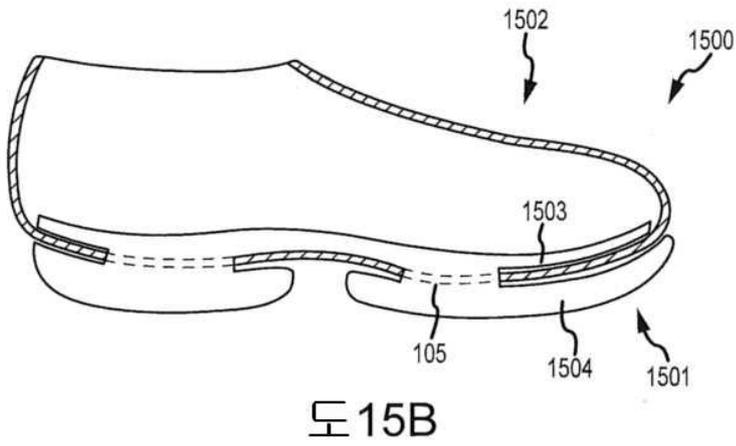
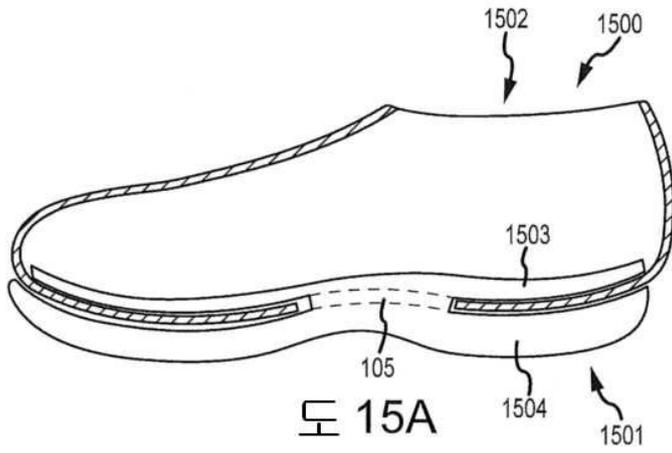
도 13

도면14

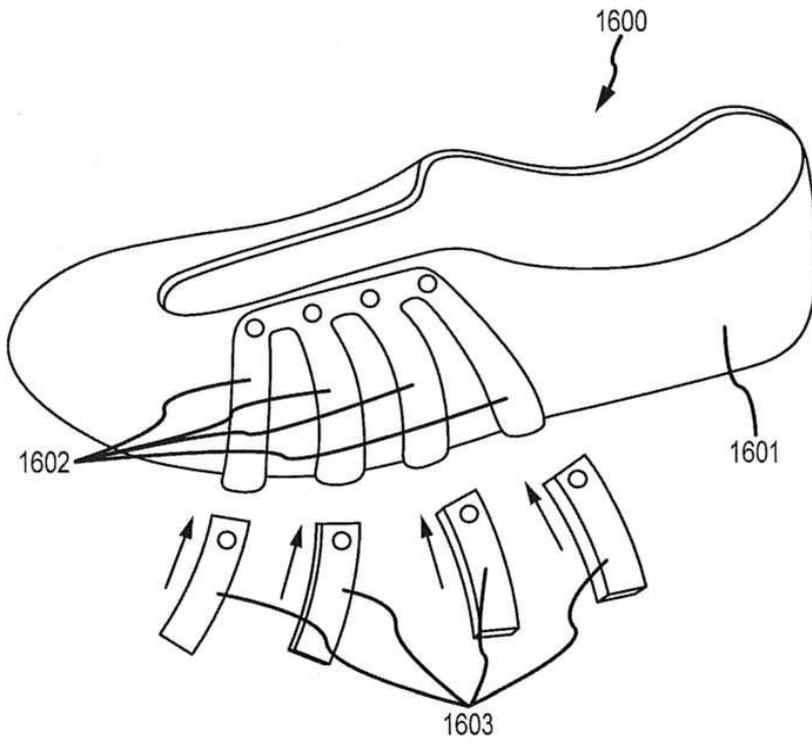


도 14

도면15



도면16



도 16