



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월02일
(11) 등록번호 10-2016981
(24) 등록일자 2019년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A43B 7/14 (2006.01) A43B 17/00 (2016.01)
A43B 17/02 (2015.01) A43B 17/06 (2006.01)
A43B 17/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A43B 7/147 (2013.01)
A43B 17/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0091338
(22) 출원일자 2018년08월06일
심사청구일자 2018년08월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR101528971 B1
KR100868993 B1
JP4080044 B2
US20180008000 A1

(73) 특허권자
뉴스텍 주식회사
서울특별시 성동구 성덕정19길 13 (성수동2가)
(72) 발명자
서원단
서울특별시 중랑구 검재로 92, 502호(면목동, 동서그랜드맨션)
(74) 대리인
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 7 항

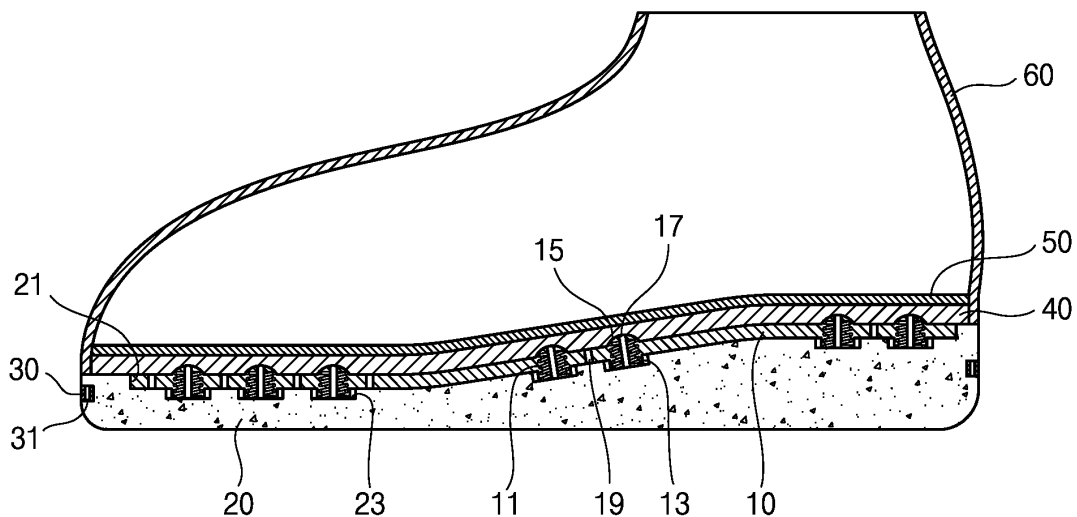
심사관 : 심유봉

(54) 발명의 명칭 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발

(57) 요약

본 발명은 당뇨 신발에 관한 것으로서, 상세하게는 스프링이 매립된 기둥이 저면에 형성되고, 기둥 상면에 지압 돌기가 형성된 인솔을 밀창의 상면에 부착하고, 충격 흡수 재질로 형성된 안창을 인솔의 상면에 부착하고, 깔래와 일체화된 갑피를 인솔의 상면에 위치시키고, 밀창과 일체화시켜 신발을 제작함으로써 발바닥의 압력을 분산시키고 충격을 방지하며, 밀창의 외측면에 변형 방지틀을 부착하여 신발의 틀어짐과 변형을 방지하고, 신발 중량을 증대시키도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A43B 17/02 (2013.01)

A43B 17/06 (2013.01)

A43B 17/14 (2013.01)

A43B 7/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

우레탄 재질을 이용하여 복수의 스프링을 일체로 사출 형성시켜 저면에 복수의 기둥이 구비되고, 상기 기둥의 상면에 지압 돌기가 돌출 형성되는 인솔과;

우레탄 재질로 형성되고, 상면에 상기 인솔이 안착되도록 공간부가 형성되고, 상기 공간부 저면에 상기 기둥이 삽입되도록 복수의 삽입홈이 형성되는 밑창과;

변형시 탄성 복원력을 가지도록 플라스틱, 고무, 금속 재질중 어느 하나의 재질로 형성되고, 상기 밑창과 일체로 사출되어 상기 밑창의 측면 테두리에 부착되는 변형 방지틀과;

발포 우레탄 폼 재질 또는 발포 스폰지폼 재질로 형성되어 상기 인솔 상면에 위치하는 안창과;

체중에 따른 급격한 탄성 저하에 의해 근육의 미세 손상을 방지하도록 상기 안창보다 비중이 상대적으로 낮은 저비중 우레탄 폼 재질로 형성되어 상기 안창 상면에 접촉되는 깔래; 및

상기 안창 저면 테두리와 밑창 상면 테두리 내측에 본딩되는 감피로 이루어지는 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발은,

사용자의 상처 부위가 상기 깔래에 직접 닿는 것을 방지하도록 사용자의 상처 부위에 홈을 형성하고, EVA 재질로 형성되어 상기 깔래의 상면에 위치하는 커스텀 깔창을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 인솔의 기둥과 지압 돌기는,

앞꿈치 부분과 뒷꿈치 부분 및 아치 부분중 발 반사구의 채장과 위장 부위에 형성되는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 인솔의 기둥과 지압 돌기는,

상기 스프링의 압축시 압축 공기를 배출하도록 중앙부에 제 1통기공이 형성되고, 상기 인솔의 압축시 압축 공기를 배출하도록 상기 기둥과 지압 돌기의 측면에 제 2통기공이 형성되는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 변형 방지틀은,

상기 밑창과 사출시 내부로 우레탄이 삽입되어 일체화되도록 복수의 관통공이 구비되는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 피사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 까래는,

체중에 따른 급격한 탄성 저하를 방지하도록 상면과 저면에 부직포 또는 천을 감싸 부착하는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 안창과, 까래 및 갑피는,

모카신 공법, 캘리포니아 벌커나이즈 공법, 볼로니아 공법중 선택된 어느 한 방법으로 일체화하거나 시멘트 공법으로 각각 부착시킬 수도 있는 것을 특징으로 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 당뇨 신발에 관한 것으로서, 상세하게는 스프링이 매립된 기둥이 저면에 형성되고, 기둥 상면에 지압 돌기가 형성된 인솔을 밀창의 상면에 부착하고, 충격 흡수 재질로 형성된 안창을 인솔의 상면에 부착하고, 까래와 일체화된 갑피를 인솔의 상면에 위치시키고, 밀창과 일체화시켜 신발을 제작함으로써 발바닥의 압력을 분산시키고 충격을 방지하며, 밀창의 외측면에 변형 방지틀을 부착하여 신발의 틀어짐과 변형을 방지하고, 신발 중량을 증대시키도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 보건복지부지정 2형 당뇨병 임상연구센터에서 발간한 당뇨발병변 진료지침에 따르면 당뇨발병변과 관련된 문제 중에서 가장 불행한 결과는 발궤양과 그에 의한 하지절단이다. 하지절단율은 나라와 지역에 따라 크게 다르다. 비외상성 하지수술의 약 40~60%는 당뇨 환자에게 시행되고 있다. 많은 연구에서 하지절단의 빈도는 연간 인구 10만명당 7~206명으로 추정되고 있다. 가장 높은 빈도는 미국인디언 거류지에서 제일 낮은 발생률은 덴마크와 영국 지역에서 보고되었다. 그러나 개발도상국에서 전 인구를 대상으로 실시된 하지절단율에 대한 연구는 거의 없다. 하지절단 빈도의 차이는 연구디자인, 인구통계적 요인, 당뇨병 유병률, 등록 제도, 수술 비용 등의 차이에 의한다. 절단을 받은 환자의 15~19%는 절단 시에 당뇨병이 처음으로 진단된 경우였다. 당뇨 환자는 흔히 발관절 이하의 절단을 받으며, 그 결과 발관절 이상을 대상으로 한 연구에서는 당뇨병과 관련된 절단수가 낮게 추정되는 경향이 있다. 따라서 절단의 보고에서 모든 수준의 절단을 검토해야 한다. 선진국에서도 당뇨병이나 합병증에 대한 등록제도가 확립되지 않은 국가에서는 수술 수가과소 평가될 수 있다. 이러한 요인을 고려하면 일반적인 당뇨병 관련 절단율은 인구 10만당 5~24명, 당뇨 환자 1,000명 중 매년 6~8명으로 추정된다.

[0003] 당뇨 환자 하지절단의 약 85%에서 발궤양이 선행된다. 여러 연구에서 괴저 수술을 받은 환자의 비율은 50~70%, 또 감염된 환자의 비율은 20~50%였다. 많은 증례에서 심부 감염과 허혈이 동반되기 때문에 절단하지 않으면 안되었다. 문헌에 보고된 일반적인 절단 적응증은 괴저, 감염과 난치성 궤양 등이었다. 그러나 난치성 궤양이 반드시 절단의 적응증은 아니다.

[0004] 선진국에서 발궤양 유병률은 당뇨 환자의 약 4~10%로 추정되며, 연당 발생률은 2.2~5.9%로 보고되었다. 이러한 자료의 대부분은 당뇨병 인구에서 추출된 단면조사에 근거하고 있으며, 50세 이하의 당뇨병 인구에 편중되기 쉬운 경향이 있다. 1형이나 2형의 젊은 당뇨 환자를 대상으로 한 연구에서 발궤양 유병률은 1.7~3.3%, 환자의 대부분이 고령인 2형 당뇨병에서는 5~10%로 추정된다.

[0005] 발병변의 위험인자는, 말초신경증에 관련된 인자, 말초혈관장애에 관련된 인자, 발궤양의 진행에 관련된 인자, 절단에 관련된 인자 등으로 구별하여 생각하는 것이 중요하다. 많은 경우에 발궤양 진행에 관련된 인자는 하지절단에 관련된 인자와 유사하나 증명되지는 않았다. 위험인자에 대한 연구에는 고도로 전문화된 발관리 센터의

1형 당뇨병 또는 젊은 2형 당뇨병 환자가 포함되며, 샘플대상 환자수가 적고, 단면조사이며, 전인구를 대상으로 하지 않았다

[0006] 많은 요인이 발궤양의 진행에 관여한다. 대부분의 2형 당뇨병 연구에서 남성이 발궤양과 절단의 위험 증가와 관련이 있다.

[0007] 당뇨병발병변은 흔히 2개 또는 그 이상의 위험인자가 함께 작용하여 발생된다. 당뇨병신경증에서 모든(감각, 운동, 자율신경) 신경섬유가 침범된다. 감각신경증은 통각, 촉각, 온도각, 고유감각 등의 소실을 동반한다. 이러한 감각을 잃게 되면 파괴적인 자극이나 외상을 잘 자각하지 못하거나 전혀 자각하지 못해 결과적으로 궤양에 이르게 된다. 일반적으로 운동신경증은 발 근육의 위축과 쇠약을 가져와, 발의 굴곡성 변형과 보행 양상 이상을 일으킨다. 변형은 하중이 더해지기 쉬운 중족골 골두아래 부분이나 발가락에 생긴다. 자율신경증으로 땀이 나지 않으면 피부가 건조하여 쉽게 열상을 일으킨다. 또한 동정맥단로를 흐르는 혈액이 증가하면 발등 정맥이 확장되어 발에 부종이 생긴다.

[0008] 당뇨병 환자에서 관절 가동성은 관절, 연부조직, 피부의 단백당화에 의해 제한된다. 발의 다양한 변형, 보행 양상의 이상, 관절 가동성의 제한 등은 모두 발에 걸리는 생체역학인 하중의 변화를 가져와, 발바닥 압력의 상승과 발에 걸리는 힘이 증가된다. 발을 방어하는 감각을 잃게되면 보행에 의해 반복되는 손상을 자각하지 못하며, 정상적인 생리적 반응으로써 굳은살이 형성된다. 굳은살은 피부 표면에서 이물로 작용하여 국소 피부에 걸리는 압력이 더욱 증가된다. 궤양은 감각이 저하된 발에 외적손상으로 발생하는 경우가 많지만, 발에 대한 압력 증가와 같은 내적 요인이 동시에 작용하는 경우도 많다. 기계적 압박이 발바닥에 반복되면 발바닥에 굳은살이 형성되고, 여기에 피하출혈을 일으키고, 최종적으로 발바닥궤양으로 진행된다.

[0009] 발궤양의 주 요인으로 기계적 인자가 중요하다. 전형적인 장애는 감각신경 장애가 있는 발의 변형(발허리뼈 머리부분의 돌출이나 까치발 등)에 의해 일어난다. 감각신경 장애가 있으면 보행 중에 발바닥 압력이 상승하여 발의 특정 부위에 전단력이 반복하여 작용한다. 이 압력은 조직에 손상을 주어 궤양의 전 단계(굳은 살내 출혈, 수포, 또는 피부의 작은 상처)를 유발시킨다. 환자는 방어 감각이 없기 때문에 외상이 계속 되면 피부궤양이 생기고, 감염 합병증으로 발전할 수 있다.

[0010] 발바닥 압력의 증가와 궤양발생 사이에는 높은 상관관계가 있다. 발바닥 압력은 맨발보행 상태에서 광학이나 전기 장치를 이용한 컴퓨터 화면에서 등압선 분포로 표시 할 수 있다. 전자 기기를 이용한 발바닥 압력 측정은 깔창 제작에 유용하며, 치료구두의 평가에 도움이 된다. 다음은 발에 비정상 압력을 일으키는 요인이다.

[0011] 많은 생체역학 문제가 당뇨병 발병의 발생과 관련이 있다. 말초신경 장애는 서 있는 중에 몸 움직임의 증가, 보행 중 넘어지거나 외상의 증가, 보행 변화, 발의 손상(예를 들면, 발허리뼈 골절) 등을 일으킨다.

[0012] 특히 굳은 살은 발바닥 특정 부위에서 압력증가의 요인이되므로 항상 제거해야 한다. 외과 수술(레이저 절제나 부분 수술 등)을 받은 발도 이상 압력의 요인이 된다. 운동신경 장애도 발 변형 진행의 요인이 된다. 발과 발관절의 가동성 제한도 발바닥 압력 증가에 관여한다.

[0013] 발 바닥에 굳은살이 있는 경우 발에 궤양이 생길 위험이 11배나 높은 데, 티눈은 결국 딱딱한 중창을 사용해서 발에 걸으면서 기계적인 압력이 지속적으로 가해지고, 이러한 압력이 티눈 일부에 가해지면 굳은살이 되고, 티눈 전체에 가해지면 각질이 된다. 한편, 티눈은 걷는 자세나 바르지 못한 자세에 의해 체중이나 걷는 습관이 발 한쪽으로 치우치면 거기에 티눈이 발생한다.

[0014] 또한, 굳은 살은 발바닥 특정 부위에서 압력증가의 요인이되므로 항상 제거해야 한다. 외과 수술(레이저 절제나 부분 수술 등)을 받은 발도 이상 압력의 요인이 된다. 운동신경 장애도 발 변형 진행의 요인이 된다. 발과 발관절의 가동성 제한도 발바닥 압력 증가에 관여한다.

[0015] 또, 당뇨병발과 관련하여 당뇨병 환자를 위한 발 관리(차혜정, 가톨릭대학교 부천성모병원 당뇨병센터) 논문에 따르면 발 관리 교육은,

[0016] 1) 당뇨병 합병증 예방과 관리

[0017] 혈당, 혈압, 콜레스테롤 조절을 통해 당뇨병 합병증 고위험군으로 진행되는 것을 예방할 수 있다. 나이, 당뇨병 유병기간, 합병증 상태, 동반질환에 따라 조절 목표의 개별화가 필요하다.

[0018] 2) 발 관찰

[0019] - 발과 발가락 사이를 매일 관찰한다(상처, 물집, 굳은살, 발톱의 문제, 발적 등을 관찰한다).

- [0020] - 발바닥 표면을 관찰하기 위해 거울을 사용한다.
- [0021] - 시력이 저하된 사람은 다른 사람이 대신 수행한다.
- [0022] 3) 발 위생과 피부관리
- [0023] - 순한 비누를 사용하여 매일 발을 씻는다. 특히 발가락 사이는 잘 말린다.
- [0024] - 물의 온도는 37℃ 미만으로 팔꿈치로 온도를 측정할 수 있다.
- [0025] - 피부가 건조해질 수 있으므로 물에 장시간 발을 담그지 않는다.
- [0026] - 목욕 후 부드러워진 상태에서 발톱을 자른다.
- [0027] - 발톱은 일자로 자르고 날카로운 모서리를 줄을 이용하여 갈아준다.
- [0028] - 파고드는 발톱이나 다른 문제를 가진 발톱은 발 전문가에게 관리하도록 한다.
- [0029] - 건조한 피부에는 로션이나 크림을 사용하되 발가락 사이는 피한다.
- [0030] - 알코올이 함유된 제품은 사용하지 않는다.
- [0031] - 굳은 살이나 티눈은 지속적인 압력과 마찰에 의해 발생하므로 적절한 신발을 착용한다.
- [0032] - 굳은 살이나 티눈은 화학 약품이나 밴드, 면도칼을 사용하여 제거하지 않도록 한다.
- [0033] - 화상 예방을 위해 뜨거운 물주머니나 온열기구 사용을 금한다.
- [0034] 4) 양말
- [0035] - 매일 깨끗한 양말을 신는다.
- [0036] - 흡수성이 좋은 면이나 울 소재의 양말을 선택한다.
- [0037] - 양말목이 조이거나, 무릎까지 오는 양말은 피하는 것이 좋다.
- [0038] - 봉제선이 없는 양말을 착용한다.
- [0039] - 천으로 덧댄 양말이나 구멍이 있는 양말은 그 부위에 압력과 마찰이 가해질 수 있으므로 피한다.
- [0040] 5) 신발
- [0041] - 신발 안쪽은 만져보고 찢어지거나 헐렁거리는 안창, 이물질 또는 피부를 자극하는 것이 있는지 확인한다.
- [0042] - 너무 조이거나 느슨하지 않으며 가장 긴 발가락보다 1cm 정도 여유가 있는 것, 높이는 발끝을 위해 충분히 여유 있는 것으로 선택한다.
- [0043] - 신발은 신발끈이나 벨크로가 있는 것으로 한다. 옆쪽과 위쪽의 압력을 분산하며 발이 부었을 때 맞출 수 있다.
- [0044] - 끝이 뾰족하고 발가락 사이에 끈이 달린 샌들은 피한다.
- [0045] - 발뒤꿈치는 2.5cm 이상 높이의 신발은 앞쪽 발가락에 압력이 가해지므로 피한다.
- [0046] - 조이는 신발을 피하기 위해 오후에 착용해보고 선택하는 것이 좋다. 만약 양 발의 크기가 다르면 더 큰 발에 맞춘다.
- [0047] - 새 신발을 처음 신을 때는 하루에 1~2시간 천천히 신기 시작한다.
- [0048] - 문제가 있는 발일 경우 치료 신발을 신는다(발 절단을 시행한 경우, 과거 또는 현재 발 궤양이 있는 경우 등).
- [0049] 6) 혈액순환
- [0050] - 혈액순환을 방해하거나 압박하는 것은 피한다(흡연, 거들, 코르셋, 벨트착용, 다리를 꼬거나 책상다리로 앉기, 오래 서있는 자세 등).
- [0051] - 발과 다리의 혈액순환을 돕기 위해 발 마사지, 발 운동을 한다.

- [0052] 한편, 당뇨에 의한 궤양이 생겼다가 나은 후에는 궤양이 발생하는 것을 예방하기 위한 당뇨 신발을 신는 것이 좋다.
- [0053] 당뇨 신발이 갖추어야 할 기본 조건은 약해져서 부서지기 쉬운 뼈와 근육의 미세 손상을 예방하기 위하여 충격이 깊숙이 완화되는 신발을 신어야하고, 발가락 부위가 충분한 공간이 있고 높아야 하고, 가죽이 부드러워서 접혀지는 부분에 눌러서 발에 상처가 생기는 것을 방지할 수 있어야 한다.
- [0054] 또한 신발의 안쪽 공간에 여유가 있어서 발에 맞는 깔창을 넣을 공간이 있어야 하고, 신발의 안쪽도 부드럽고 발 모양에 따라 변형이 될 수 있는 재질로 만들어야 한다.
- [0055] 그리고 바닥은 앞에 경사가 저서 발가락의 앞부분에 압력이 덜 가도록 해야 하며, 원활한 혈액순환을 돕기 위하여 발바닥의 압력이 분산되어 일반 신발처럼 평평한 일자형 딱딱한 중창으로 만들어진 신발을 피해야한다.
- [0056] 따라서, 이러한 목적을 해결하기 위한 당뇨 신발은 다수 개발된 상태이다.
- [0057] 예를 들면, 종래기술로 국내특허공개 제10-2005-0031107호인 당뇨환자용 폴리에터 우레탄 신발인솔의 제조방법에 따르면, 현재 재질은 단단한 재료를 사용하므로 신발을 오래 신고 있으면 발이 부어 여행 중에 차 속에서 신발을 벗고 심지어 양말까지 벗어야 하는 어려움이 있어서 이러한 문제를 해소하고자 발포 우레탄을 물 발포로 하여 친환경의 재질이 되도록 하여 다이옥신 등 유해한 물질이 배출되지 않도록 한 재료의 특징과 부드러운 재질이 풍만하도록 인솔 내부를 약간 굴곡지게 하면서 신발이 발을 압박하지 않게 한 모양과 재질의 합성한 구성이 개시되어 있다. 이는 인솔의 상면은 폴리에틸렌 발포 재질로 하고 발가락 굴곡을 따라 형상을 유지시키고 아래 면은 폴리우레탄으로 하여 복원능력이 뛰어나게 하며 발포할 때 시중의 향균제를 첨가하여 세균번식을 억제하도록 한 것이다.
- [0058] 또한, 국내등록특허 제10-0868993호인 당뇨환자용 신발에 따르면, 갑피와, 상기 갑피의 하부에 장착되며 탄소섬유 재질로 상, 하부면이 평면으로 이루어진 관형상의 탄소섬유패널부재와, 상기 탄소섬유패널부재의 하부에 장착되며 발의 전족부가 위치되는 부분이 파여진 밀창부재를 포함하여 보행 시 전족부에서의 불균직한 압력과 전족굴 부근의 꺾임이 발생하지 않도록 하여 당뇨병환자의 족부병변을 예방, 치료하고, 밀창부재에 고강도의 탄소섬유패널을 적용하여 밀창부재의 두께를 대폭 줄여 보행 시간진성과 편의성을 증대시키고 중족 족지 관절에서 족배 굴곡이 발생하는 것을 방지하는 당뇨환자용 신발을 제공하는 데 있다.
- [0059] 또, 국내공개특허 제10-2009-0110805호인 기능성 당뇨 신발에 따르면, 착용자의 발가락과 접면되는 인솔과 지면을 지지하는 아웃솔이 구비된 신발에 있어서, 상기 인솔 상면의 발가락이 위치하는 앞쪽 부분에 형성되어 발가락 사이사이를 구획하는 발가락 구획부재와; 상기 인솔의 상면에 구비되며 발가락에 자극을 가하는 자극부재; 및 상기 발가락 구획부재 또는 자극부재에 미세전류나 저주파 전류를 공급하는 전원부재;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 또한, 기능성 당뇨신발은 발의 보호뿐만 아니라 한의학적 접근을 통하여 일반 보행시에도 발가락의 체장 반사구 부분을 지압함으로써 인솔린분비를 촉진시키고 체장을 강화하기 위한 신발이 제안되어 있으나 신발의 구조상 별다른 효과가 없다.
- [0061] 그러나, 종래의 당뇨 신발은 신발 속의 조그만 실밥 등에 의해서도 발의 상처가 날 수 있기 때문에 이를 예방하기 위한 외형에만 국한되어 있는 문제점이 있다. 또한, 이와 같이 특수 신발을 신는 것이 당뇨병 환자에게 도움이 되지만, 일반적인 당뇨 환자의 문제인 괴저로 인한 발아래쪽의 혈행이 좋지 않아 상처부위가 쉽게 감염이 되게 되며, 면역성이 떨어지는 당뇨환자의 경우 치료가 어렵고, 썩을 수도 있으며 결국 절단까지 갈 수도 있다.
- [0062] 따라서, 당뇨 환자의 혈행을 좋게 하여 발가락이 썩어들어가는 증상을 해소할 수 있는 신발의 개발이 절실히 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0063] (특허문헌 0001) 국내특허공개 제10-2005-0031107호
(특허문헌 0002) 국내등록특허 제10-0868993호

(특허문헌 0003) 국내공개특허 제10-2009-0110805호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0064] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 스프링이 매립된 기둥이 저면에 형성되고, 기둥 상면에 지압 돌기가 형성된 인솔을 밀창의 상면에 부착하고, 충격 흡수 재질로 형성된 안창을 인솔의 상면에 부착하고, 깔래와 일체화된 갑피를 인솔의 상면에 위치시키고, 밀창과 일체화시켜 신발을 제작함으로써 발바닥의 압력을 분산시키고 충격을 방지하며, 밀창의 외측면에 변형 방지틀을 부착하여 신발의 틀어짐과 변형을 방지하고, 신발 중량을 증대시키도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0065] 또한, 본 발명은 깔래의 상면에 사용자의 상처 부위에 홀을 형성한 EVA 재질의 커스텀 깔창을 삽입함으로써 상처 부위가 직접 닿는 것을 방지하도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발을 제공하는데 다른 목적이 있다.
- [0066] 또, 본 발명은 인솔의 기둥을 발 반사구중 채장과 위장 부위에 더 형성하여 채장과 위장 부분을 지속적으로 스프링 지압 돌기로 지압함으로써 채장과 위장의 활동을 돕도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0067] 또, 본 발명은 발바닥에 스프링이 골고루 분포되어 바닥을 수평으로 만들어주고, 허리가 곧추서는 자세교정이 이루어져 발바닥의 쏠림현상을 없애서 각질이나 티눈이 발생하는 것을 방지하고, 딱딱한 중창이 없어서 바닥의 압력을 높이지 않기에 각질이나 굳은살 티눈이 안생기거나 없어지는 구조의 신발을 제공하여 당뇨발 예방에 획기적인 기여를 하도록 하는 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0068] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은,
- [0069] 우레탄 재질을 이용하여 복수의 스프링을 일체로 사출 형성시켜 저면에 복수의 기둥이 구비되고, 상기 기둥의 상면에 지압 돌기가 돌출 형성되는 인솔과; 우레탄 재질로 형성되고, 상면에 상기 인솔이 안착되도록 공간부가 형성되고, 상기 공간부 저면에 상기 기둥이 삽입되도록 복수의 삽입홈이 형성되는 밀창과; 변형시 탄성 복원력을 가지도록 플라스틱, 고무, 금속 재질중 어느 하나의 재질로 형성되고, 상기 밀창과 일체로 사출되어 상기 밀창의 측면 테두리에 부착되는 변형 방지틀과; 발포 우레탄 폼 재질 또는 발포 스폰지폼 재질로 형성되어 상기 인솔 상면에 위치하는 안창과; 체중에 따른 급격한 탄성 저하에 의해 근육의 미세 손상을 방지하도록 상기 안창보다 비중이 상대적으로 낮은 저비중 우레탄 폼 재질로 형성되어 상기 안창 상면에 접촉되는 깔래; 및 상기 안창 저면 테두리와 밀창 상면 테두리 내측에 분당되는 갑피로 이루어지는 특징으로 한다.
- [0070] 여기에서, 상기 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방과 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발은 사용자의 상처 부위가 상기 깔래에 직접 닿는 것을 방지하도록 사용자의 상처 부위에 홀을 형성하고, EVA 재질로 형성되어 상기 깔래의 상면에 위치하는 커스텀 깔창을 더 포함한다.
- [0071] 여기에서 또한, 상기 인솔의 기둥과 지압 돌기는 앞꿈치 부분과 뒷꿈치 부분 및 아치 부분중 발 반사구의 채장과 위장 부위에 형성된다.
- [0072] 여기에서 또, 상기 인솔의 기둥과 지압 돌기는 상기 스프링의 압축시 압축 공기를 배출하도록 중앙부에 제 1통기공이 형성되고, 상기 인솔의 압축시 압축 공기를 배출하도록 상기 기둥과 지압 돌기의 측면에 제 2통기공이 형성된다.
- [0073] 여기에서 또, 상기 변형 방지틀은 상기 밀창과 사출시 내부로 우레탄이 삽입되어 일체화되도록 복수의 관통공이 구비된다.
- [0074] 여기에서 또, 상기 깔래는 체중에 따른 급격한 탄성 저하를 방지하도록 상면과 저면에 부직포 또는 천을 감싸 부착한다.

[0075] 여기에서 또, 상기 안창과, 까래 및 갑피는 모카신 공법, 캘리포니아 벌커나이즈 공법, 볼로니아 공법중 선택된 어느 한 방법으로 일체화하거나 시멘트 공법으로 각각 부착시킬 수도 있다.

발명의 효과

[0076] 상기와 같이 구성되는 본 발명인 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발에 따르면, 인솔의 스프링과 기둥에 의해 발바닥의 압력을 분산하고, 충격을 방지하여 약해진 뼈와 근육을 보호하고, 스프링이 매립된 인솔이 충격을 흡수하면서 복원되는 과정에서 발바닥을 계속하여 지압 및 마사지해서, 혈액순환을 도와 발바닥의 온도가 올라가 자연스럽게 보온 보습이 되어 각질 굳은살 티눈 등이 생기는 걸 예방하고, 이미 발생한 각질 티눈 굳은살 등도 바닥의 충격완화로 인한 부드러움과 보습으로 없어진다.

[0077] 또한, 본 발명에 따르면 신발의 굽혀짐과 접히는 것을 방지하기 위하여 일반적으로 중창을 신발 곁에 붙여서 작업하는데, 중창을 사용하지 않고, 중창 역할을 하는 변형 방지틀을 밀창과 일체로 제작함으로써 신발이 휘거나 구부러져서 뒤뚱거리는 부분을 해소할 수 있고, 변형 방지틀이 외부로 노출되므로 밀창 중간에 무늬가 되어 패션적으로도 독특한 모양을 표현할 수 있으며, 당뇨 환자의 상태를 표시하여 응급 상황 발생시 구급대나 의사가 환자의 상태를 쉽게 확인할 수 있고, 변형 방지틀을 이용하여 신발 무게를 증대시켜 다리 근육량을 늘려 인솔린이 소화기관에서 분해된 당을 소변으로 배출시키지 않고, 근육에 빠르고, 원활하게 저장시켜 당뇨를 예방할 수 있다.

[0078] 또한, 본 발명에 따르면 압력을 분산하는 스프링을 뒤쪽은 강한 스프링을 넣어서 사출하고, 앞쪽은 뒤쪽보다 약한 스프링을 넣어 보행시 롤링이 잘되게 하고, 체중을 많이 받는 뒤쪽을 보완하며, 중창 대신에 발포된 스폰지나 우레탄을 천과 같이 사출한 안창을 사용하여, 갑피를 싸서 신발을 제작하면 자연스럽게 스프링과 기둥이 발바닥의 압력을 분산시키며, 충격을 많이 완화하여 당뇨발 예방에 필수 조건인 압력 분산과 충격완화를 동시에 구현할 수 있다.

[0079] 또, 본 발명에 따르면 딱딱한 중창을 사용하지 않고, 신발을 제작하기 때문에 바닥이 부드럽고, 기둥과 돌출된 인솔의 지압 돌기가 발바닥을 부드럽게 지압 및 마사지하여 혈액순환을 도와 발바닥의 온도를 높여 보온과 보습에도 탁월한 기능을 하게 되며, 까래는 체중을 급격히 받지 않게 저비중 우레탄 폼으로 만들어 급격한 탄성저하에 의한 근육의 미세손상을 예방할 수 있다.

[0080] 또, 본 발명에 따르면 발바닥에 스프링이 골고루 분포되어 바닥을 수평으로 만들어주고, 허리가 곧추서는 자세 교정이 이루어져 발바닥의 쏠림현상을 없애며, 보행시 충격을 부드럽게 흡수하면서 발바닥의 하중을 골고루 분산시켜 수평을 유지해 자세불량이나 각질, 티눈, 굳은살이 생기는 것을 예방할 수 있고, 딱딱한 중창이 없어서 바닥의 압력을 높이지 않기에 이미 생긴 각질이나 굳은살도 신발을 신고 보행하다보면 자연스럽게 사라지는 구조의 신발을 제공하여 당뇨발 예방에 획기적인 기여를 할 수 있고, 특히 겨울에는 스프링이 매립된 인솔의 구조상 차가운 땅을 직접 닿지 않게 하고, 스프링 기둥의 매립 공간의 에어층이 차가운 공기를 차단하여 발에 차가운 공기가 직접 닿지 않게 하여 발을 보온할 수 있다.

[0081] 또, 본 발명에 따르면 인솔의 스프링의 높이를 조금씩 다르게 하여 압력을 분산시킬 수도 있고, 발 반사구의 채장과 위장 부위에 지압 돌기를 형성하여 보행하면서 발 반사구를 자극하여 채장 및 위장의 활동을 돕는데 도움을 주도록 하고, 이미 당뇨발이 진행되어 발에 괴사나 궤양이 발생한 경우 통증을 완화시키기 위하여 EVA 재질의 커스텀 깔창에 괴사부분을 표시하여 구멍을 뚫어 발에 직접 닿아서 느끼는 통증을 줄이며, 자극을 줄여줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0082] 도 1은 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증을 위한 커스텀 신발의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1의 A-A 부분 단면도이다.

도 3은 도 1의 분해 사시도이다.

도 4는 도 3중 인솔의 구성을 나타낸 저면 사시도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증

완화를 위한 커스텀 신발의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 6은 도 5의 B-B 부분 단면도이다.

도 7은 도 5의 분해 사시도이다.

도 8은 도 5의 또 다른 실시예의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0083] 이하, 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0084] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0085] 도 1은 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발의 구성을 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 A-A 부분 단면도이며, 도 3은 도 1의 분해 사시도이고, 도 4는 도 3중 인솔의 구성을 나타낸 저면 사시도이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발의 구성을 나타낸 사시도이고, 도 6은 도 5의 B-B 부분 단면도이며, 도 7은 도 5의 분해 사시도이고, 도 8은 도 5의 또 다른 실시예의 분해 사시도이다.
- [0086] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 괴사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발(1)은 인솔(10)과, 밀창(20)과, 변형 방지틀(30)과, 안창(40)과, 깔래(50) 및 갑피(60)로 구성된다.
- [0087] 먼저, 인솔(10)은 우레탄과 같은 합성수지 재질을 이용하여 복수의 스프링(11)을 일체로 사출 형성시켜 저면에 복수의 스프링(11)이 매립된 기둥(13)이 구비되고, 기둥(13)의 상면에 지압 돌기(15)가 돌출 형성된다. 이때, 인솔(10)의 기둥(13)과 지압 돌기(15)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 앞꿈치 부분과 뒷꿈치 부분 및 아치 부분중 발 반사구의 채장과 위장 부위에 형성되는 것이 바람직하고, 스프링(11)의 압축시 압축 공기를 배출하도록 중앙부에 제 1통기공(17)이 형성되고, 인솔(10)의 압축시 압축 공기를 배출하도록 기둥(13)과 지압 돌기(15)의 측면에 제 2통기공(19)이 형성된다. 또한, 스프링(11)의 강성을 앞꿈치 부분과 뒷꿈치 부분을 서로 다르게, 즉 앞꿈치를 약하고, 뒷꿈치를 강하게 형성하여 보행시 롤링이 원활하게 이루어지도록 하고, 체중을 더 많이 받는 뒷꿈치를 보강하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0088] 그리고, 밀창(20)은 우레탄과 같은 합성수지 재질로 형성되고, 상면에 인솔(10)이 안착되도록 공간부(21)가 형성되고, 공간부(21) 저면에 기둥(11)이 삽입되도록 복수의 삽입홈(23)이 형성된다.
- [0089] 또한, 변형 방지틀(30)은 변형시 탄성 복원력을 가지도록 플라스틱, 고무, 금속 재질중 어느 하나의 재질로 밀창 모양과 동일하게 형성되고, 밀창(20)과 일체로 사출되어 밀창(20)의 측면 테두리에 부착된다. 이때, 변형 방지틀(30)은 밀창(20)과 함께 사출시 내부로 우레탄이 삽입되어 일체화되도록 복수의 관통공(31)이 구비되는 것이 바람직하고, 색상을 부여하여 밀창(20)과 서로 다른 색상을 가지도록 하여 미관을 미려하게 할 수도 있다. 또, 변형 방지틀(30)의 색상을 당뇨, 고혈압 환자의 유형에 따라 다르게 제작하여 환자가 본인의 병변에 맞게 정하여 신을 수 있고, 응급 상황 발생시 구급대나 의사가 환자의 당뇨, 고혈압 상태를 쉽게 확인하여 조치를 취할 수 있는 데, 예를 들어 빨간색은 "당뇨 1형", 파란색은 "당뇨 2형", 노란색은 당뇨와 고혈압이 함께 있음을 나타낼 수 있다.
- [0090] 또, 안창(40)은 발포 우레탄 폼이나 발포 스폰지폼과 같은 충격 흡수 재질로 형성되어 인솔(10) 상면에 위치한다.
- [0091] 계속해서, 깔래(50)는 체중에 따른 급격한 탄성 저하에 의해 근육의 미세 손상을 방지하도록 안창(40)보다 비중이 상대적으로 낮은 저비중 우레탄 폼과 같은 저비중 충격 흡수 재질로 형성되어 안창(40) 상면에 접촉된다. 이때, 깔래(50)는 체중에 따른 급격한 탄성 저하를 방지하도록 상면과 저면에 부직포 또는 천을 감싸 부착한다.
- [0092] 이어서, 갑피(60)는 안창(40) 저면 테두리와 밀창(20) 상면 테두리 내측에 본딩된다. 이때, 갑피(60)는 안창(40)과, 깔래(50)가 일체로 형성되도록 모카신 공법, 캘리포니아 벌커나이즈 공법, 볼로니아 공법중 선택된 어

는 한 방법으로 제작된다.

- [0093] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 궤사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발(100)은 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이 사용자의 상처 부위가 깔래(50)에 직접 닿는 것을 방지하도록 사용자의 상처 부위에 홀(71)을 형성하고, EVA 재질로 형성되어 깔래(50)의 상면에 위치하는 커스텀 깔창(70)을 더 구비한다. 이때, 커스텀 깔창(70)을 도 8에 도시된 바와 같이 깔래(50) 저면에 위치시킬 수도 있다.
- [0094] 이하, 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 궤사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발의 제작 과정을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0095] 먼저, 기제작된 변형 방지틀(30)을 금형 내에 삽입 고정하고, 금형 내부로 우레탄을 충전하여 밀창(20)을 제작한다.
- [0096] 그러면, 밀창(20)의 측면 테두리에 변형 방지틀(30)이 외곽 표면이 노출된 상태로 밀창(20)과 함께 일체화되어 별도의 중창이 없이도 밀창(20)의 비틀림을 방지한다.
- [0097] 그리고, 제작된 밀창(20)에 인솔(10)을 접착제로 접착시키는 데, 밀창(20)의 삽입홈(23)에 인솔(10)의 기둥(11)을 삽입시켜 접착한다.
- [0098] 또한, 안창(40)과 깔래(50) 및 갑피(60)를 모카신 공법, 캘리포니아 벌커나이즈 공법, 볼로니아 공법중 선택된 어느 한 방법으로 제작하여 일체화시킨다.
- [0099] 이러한 상태에서, 안창(40)과 깔래(50)가 저면에 결합된 갑피(60)의 안창(40) 저면 테두리에 접착제를 바르고, 밀창(20)의 상부 테두리에 접착제를 발라 상호 결합시켜 밀창(20)에 갑피(60)를 부착하여 신발을 완성시킨다.
- [0100] 한편, 커스텀 깔창(70)을 제작하는 경우 신발 사이즈에 맞는 커스텀 깔창(70)에 사용자의 상처 부위와 대응되는 위치에 홀(71)을 형성하여 제작한 다음, 깔래(50) 상면에 제작된 커스텀 깔창(70)을 넣어 사용하도록 한다. 이때, 깔래(50) 저면에 제작된 커스텀 깔창(70)을 넣어 사용할 수도 있다.
- [0101] 따라서, 본 발명에 따른 당뇨 예방과, 당뇨 합병증에 의한 당뇨발 예방 및 당뇨성 궤사 궤양 통증 완화를 위한 커스텀 신발(1)은 인솔(10)의 스프링(11)과 기둥(13)에 의해 발바닥의 압력을 분산하고, 충격을 방지하여 약해진 뼈와 근육을 보호하고, 스프링(11)이 매립된 인솔이 충격을 흡수하면서 복원되는 과정에서 발바닥을 계속하여 지압 및 마사지해서, 혈액순환을 도와 발바닥의 온도가 올라가 자연스럽게 보온 보습이 되어 각질 굳은살 티눈 등이 생기는 걸 예방하고, 이미 발생한 각질 티눈 굳은살 등도 바닥의 충격완화로 인한 부드러움과 보습으로 없어진다.
- [0102] 또한, 본 발명에 따르면 신발의 굽혀짐과 접히는 것을 방지하기 위하여 일반적으로 중창을 신발 끝에 붙여서 작업하는데, 본 발명에 따르면 중창을 사용하지 않고, 중창 역할을 하는 변형 방지틀(30)을 밀창(20)과 일체로 제작함으로써 신발이 휘거나 구부러져서 뒤통거리는 부분을 해소할 수 있고, 변형 방지틀(30)이 외부로 노출되므로 밀창(20) 중간에 무늬가 되어 패션적으로도 독특한 모양을 표현할 수 있으며, 당뇨 환자의 상태를 표시하여 응급 상황 발생시 구급대나 의사가 환자의 상태를 쉽게 확인할 수 있고, 변형 방지틀을 이용하여 신발 무게를 증대시켜 다리 근육량을 늘려 인솔선이 소화기관에서 분해된 당을 소변으로 배출시키지 않고, 근육에 빠르고, 원활하게 저장시켜 당뇨를 예방할 수 있다.
- [0103] 또한, 본 발명에 따르면 압력을 분산하는 스프링을 뒤쪽은 강한 스프링을 넣어서 사출하고, 앞쪽은 뒤쪽보다 약한 스프링을 넣어 보행시 롤링이 잘되게 하고, 체중을 많이 받는 뒤쪽을 보완하며, 중창 대신에 발포된 스폰지나 우레탄을 천과 같이 사출한 안창을 사용하여, 갑피를 싸서 신발을 제작하면 자연스럽게 스프링과 기둥이 발바닥의 압력을 분산시키며, 충격을 많이 완화하여 당뇨발 예방에 필수 조건인 압력 분산과 충격완화를 동시에 구현할 수 있다.
- [0104] 또, 본 발명에 따르면 딱딱한 중창을 사용하지 않고, 신발을 제작하기 때문에 바닥이 부드럽고, 기둥과 돌출된 인솔의 지압 돌기가 발바닥을 부드럽게 지압 및 마사지하여 혈액순환을 도와 발바닥의 온도를 높여 보온과 보습에도 탁월한 기능을 하게 되며, 깔래는 체중을 급격히 받지 않게 저비중 우레탄 폼으로 만들어 급격한 탄성저하에 의한 근육의 미세손상을 예방할 수 있다.
- [0105] 또, 본 발명에 따르면 발바닥에 스프링이 골고루 분포되어 바닥을 수평으로 만들어주고, 허리가 곧추서는 자세 교정이 이루어져 발바닥의 쏠림현상을 없애며, 보행시 충격을 부드럽게 흡수하면서 발바닥의 하중을 골고루 분

산시켜 수평을 유지해 자세불량이나 각질, 티눈, 굳은살이 생기는 것을 예방할 수 있고, 딱딱한 중창이 없어서 바닥의 압력을 높이지 않기에 이미 생긴 각질이나 굳은살도 신발을 신고 보행하다보면 자연스럽게 사라지는 구조의 신발을 제공하여 당뇨발 예방에 획기적인 기여를 할 수 있고, 특히 겨울에는 스프링이 매립된 인솔의 구조상 차가운 땅을 직접 닿지 않게 하고, 스프링 기둥의 매립 공간의 에어층이 차가운 공기를 차단하여 발에 차가운 공기가 직접 닿지 않게 하여 발을 보온할 수 있다.

[0106] 또, 본 발명에 따르면 인솔의 스프링의 높이를 조금씩 다르게 하여 압력을 분산시킬 수도 있고, 발 반사구의 체장과 위장 부위에 지입 돌기를 형성하여 보행하면서 발 반사구를 자극하여 체장 및 위장의 활동을 돕는데 도움을 주도록 하고, 이미 당뇨발이 진행되어 발에 괴사나 궤양이 발생한 경우 통증을 완화시키기 위하여 EVA 재질의 커스텀 깔창에 괴사부분을 표시하여 구멍을 뚫어 발에 직접 닿아서 느끼는 통증을 줄이며, 자극을 줄여줄 수 있다.

[0107] 본 발명은 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있으며 상기 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

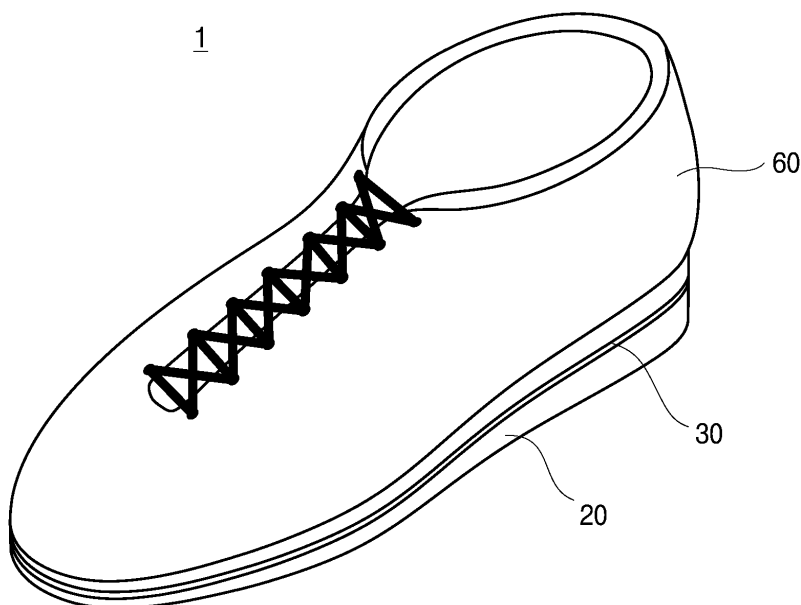
부호의 설명

[0108]

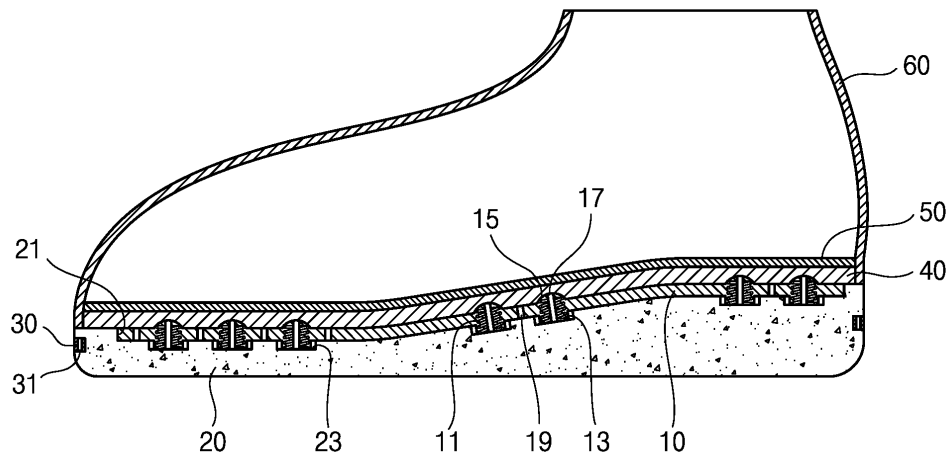
10 : 인솔	20 : 밑창
30 : 변형 방지틀	40 : 안창
50 : 깔래	60 : 갑피
70 : 커스텀 깔창	

도면

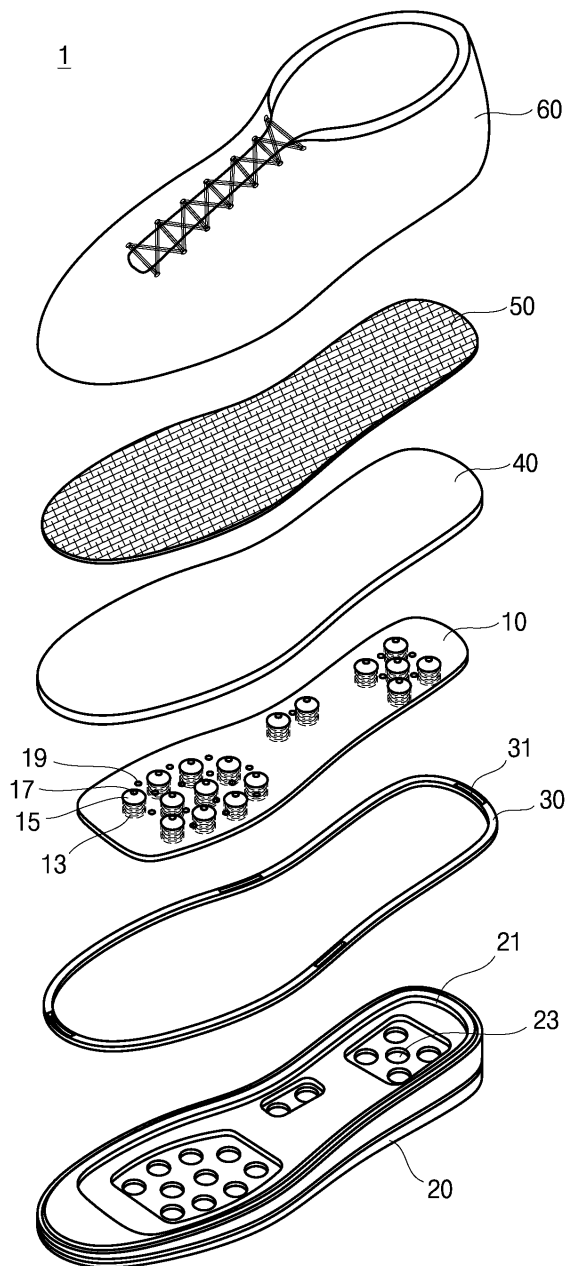
도면1



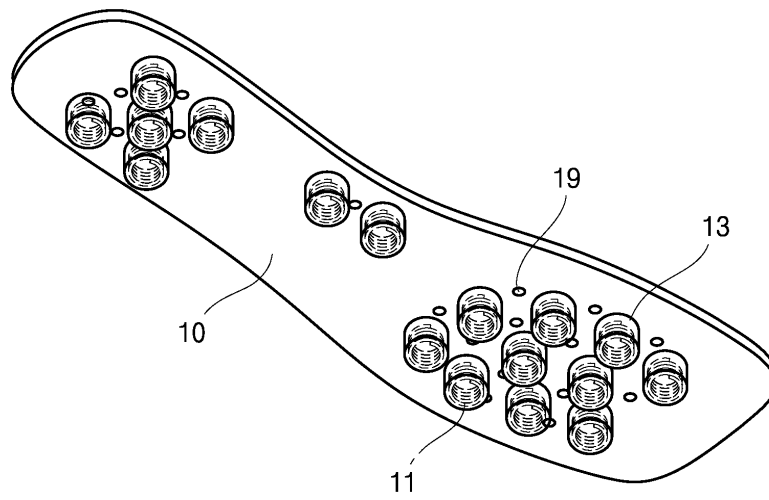
도면2



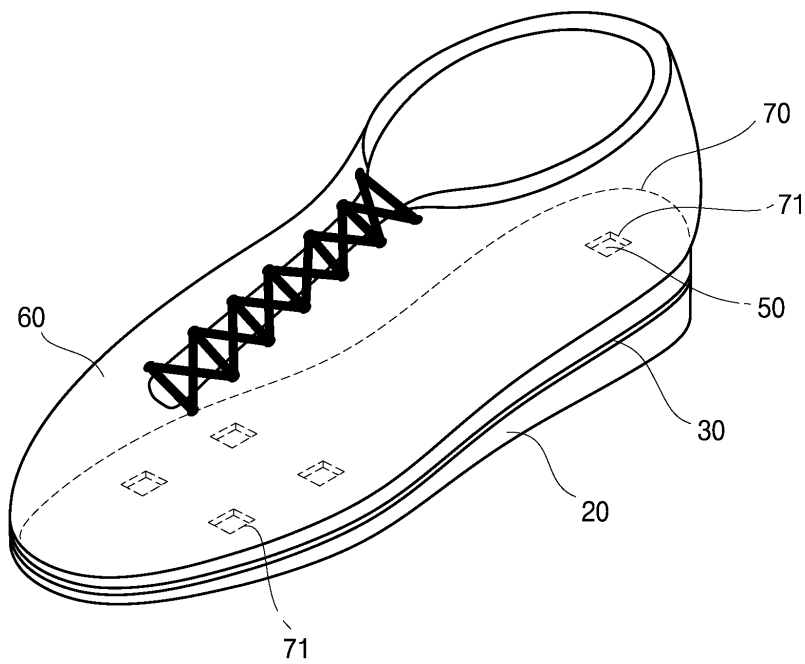
도면3



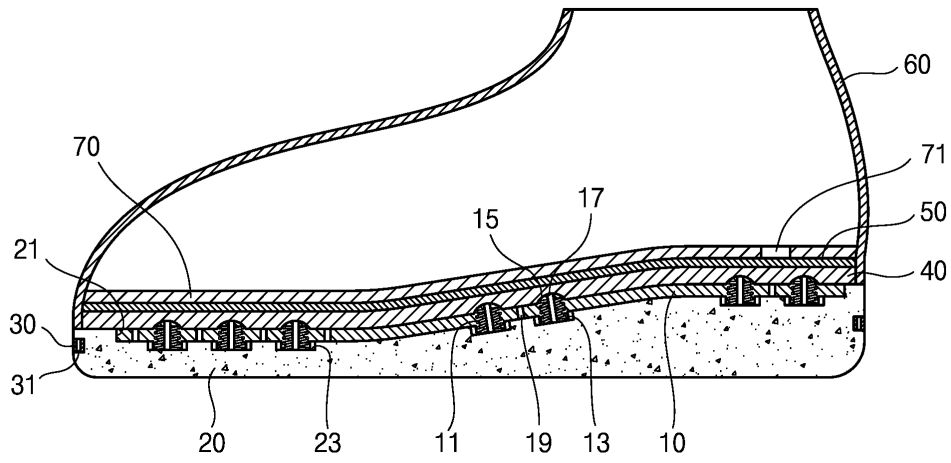
도면4



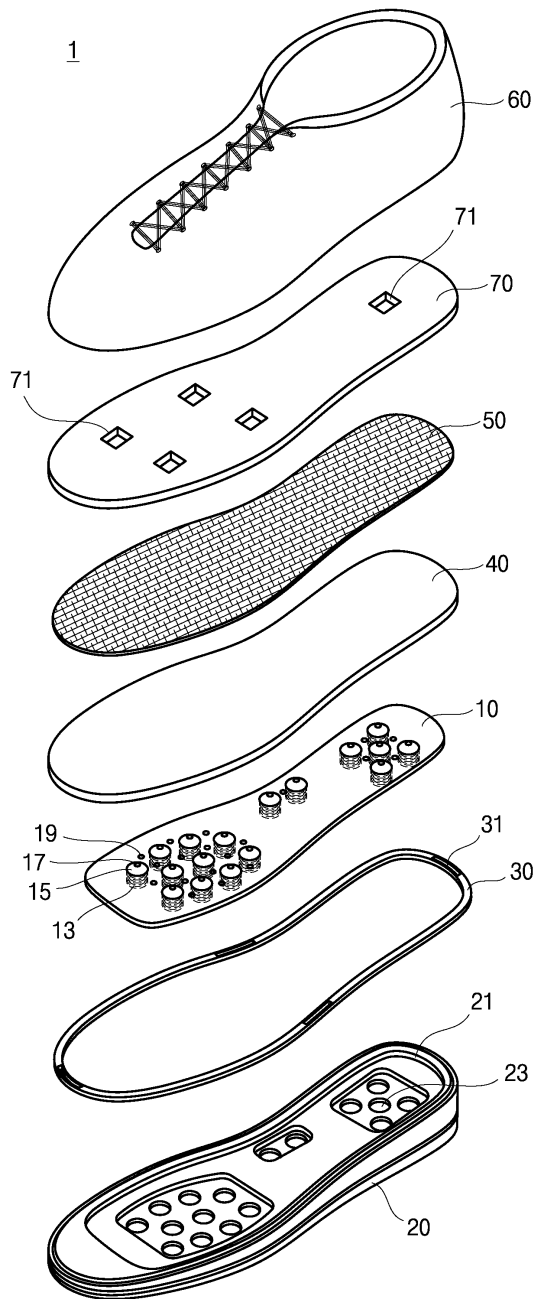
도면5



도면6



도면7



도면8

