

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
A61F 5/32

(11) 공개번호 특2002 - 0003111
(43) 공개일자 2002년01월10일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0048239
(22) 출원일자 2001년08월10일

(71) 출원인 휴먼센스 주식회사
김남균
전북 전주시 덕진구 덕진동1가 664 - 14

(72) 발명자 김남균
전라북도전주시덕진구인후3동아중현대아파트110 - 1504
김철생
전라북도전주시완산구평화동2가843 - 1동아현대아파트101 - 1403
송철규
전라북도전주시완산구서신동남양아파트202 - 603

심사청구 : 있음

(54) 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치

요약

본 발명은 내측형 변형성 무릎 관절증, 즉 변형성 무릎 관절증(OA 무릎) 또는 O다리(O 각증)를 대상으로 보행 시 무릎 통증을 완화시키거나, 내측형 변형성 무릎 관절증을 치료 및 개선하기 위한 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치를 제공함에 목적이 있다.

본 발명은 보행 시 발 뒤꿈치 접지기에 발 뒤꿈치에 의하여 탄성미니유압펌프(7)가 수축되어 발생된 유압이 장하지보조기(1) 내측에 부착된 유압팽창백(4)을 수평방향으로 팽창시킬 때 무릎 관절을 순간적으로 내측으로 이동시킴으로 인하여 내측형 변형성 무릎 관절증으로 인한 무릎에 작용하는 집중하중을 분산시켜 무릎 통증을 완화시키는 특징이 있다.

대표도
도 1

색인어
유압, 보조기, 유압펌프, 유압 팽창백

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 전체 구성도

도 2는 본 발명의 원리도

도 3은 본 발명의 신발 내 장착 예시도

도 4는 본 발명을 신발에 장착하고 보행 시의 발 뒤꿈치 접지기의 사용 예시도

도 5는 본 발명을 신발에 장착하고 보행 시의 발 앞꿈치 접지기의 사용 예시도

도 6은 본 발명의 사용 예시도

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1. 장하지보조기
- 2 - a. 고정용 끈
- 2 - b. 고정용 끈
3. 힌지조인트
4. 유압팽창백
- 5 - a. 유압호스
- 5 - b. 유압호스
6. 호스컨넥트
7. 탄성미니유압펌프
8. 신발
9. 주입구
10. 발

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

종래에 있어서는, 내측형 변형성 무릎 관절증의 통증을 완화시키기 위한 보조기나 신발 등이 있으나 보행 시 무릎 관절을 순간적으로 내측으로 밀어줘 무릎에 발생하는 집중하중을 분산시키는 장치는 존재하지 않았다.

종래의 경우 내측형 변형성 무릎 관절증의 치료 및 개선을 위한 장치로는 좌우의 내측부분에 신발 밑창의 두께보다 좌우의 외측부분의 신발 밑창의 두께를 두껍게 하거나(일본국 특개평8 - 299014, 공개일 1996년 11월 19일), 장하지보조기 등을 착용하는 방법이 시도되었으나, 개인별 특성을 파악한 후 개인별로 제작해야하는 문제점과 치료 및 개선을 목적으로 제작된 보조기의 경우 개입별 특성을 고려한 제품 제작이 어려워 효과적으로 무릎 통증을 완화시키지 못하는 제한된 방법이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같이 종래 기술이 갖는 문제점을 해소하여 보다 높은 내측형 변형성 관절증의 보행 시 무릎 통증을 완화시키기 위한 것으로, 내측형 변형성 무릎 관절증, 즉 변형성 무릎 관절증(OA 무릎) 또는 O다리(O 각증)를 대상으로 보행 시 무릎 통증을 완화시키기 위하여 보행 주기에 따라 외부동력 없이 인체의 하중에 의한 유압을 발생시켜 보행주기와 동일한 주기로 무릎 관절에 작용하는 집중하중을 면하중으로 분산시켜 보행 시 무릎 통증을 완화시키기 위한 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 보행 시 발 뒤꿈치 접지기 때 고압의 유압을 발생시키기 위한 미니유압펌프부, 발생된 고압의 유압을 이송시키기 위한 유압 이송부, 이송된 고압의 유압에 의하여 수평방향으로 팽창하는 유압팽창부, 유압팽창부를 부착하고 사용자가 사용하기위한 보조기 등으로 구성되어 있다.

이하, 본 발명은 첨부한 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.

제 1도는 본 발명의 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치의 구성도로, 사용자가 본 발명이 장착된 신발(8)과 장하지보조기(1)를 착용하고 보행할 때 발 뒤꿈치가 지면에 닿게되면 신체의 하중에 해당하는 압력으로 탄성미니유압펌프(7)를 수축이 시작되고, 이때 발생된 유압은 순간적으로 유압호스(5)를 통하여 유압팽창백(4)에 도달하게 된다. 유압팽창백(4)에 도달한 고압의 유체는 유압팽창백(4)을 수평방향으로만 팽창되기 때문에 장하지보조기(1)에 의하여 고정된 사용자의 무릎관절이 팽창된 유압팽창백(4)에 의하여 장하지보조기(1)에 부착된 반대 방향으로 밀려나가게 된다.

보행이 진행되고 있는 동안 탄성미니유압펌프(7)는 계속해서 수축하고 있기 때문에 유압팽창백(4)은 팽창된 상태로 유지되고 신체에 의한 하중 역시 무릎에 집중하중이 아닌 면하중으로 작용하여 무릎의 통증을 완화시킨다.

이후 보행주기가 발 앞꿈치 접지기 직전부터 발 뒤꿈치가 들리지 때문에 탄성미니유압펌프(7)가 원형을 유지하기 위하여 팽창하게 되고, 유압팽창백(4)을 팽창시키고 있던 유체가 유압호스(5)를 통하여 탄성미니유압펌프(7) 내로 유입된다.

본 발명에 사용된 장하지보조기(1)는 기존의 보조기를 원형 그대로 사용할 수 있다.

본 발명의 미니유압펌프(4)는 질기고 강한 고분자 플라스틱이나 합성수지, 라텍스 고무 등으로 구성 될 수 있으며, 평상 시 하중이 가하지 않은 상태에서는 원형을 유지할 수 있도록 탄성미니유압펌프(7) 내측이나 외측에 탄성체가 부착되어 구성되는 것이 바람직하다.

또한 사람이 보행이나 달리기를 하게되면 체중의 몇 배의 하중이 접지면의 하지에 전달되기 때문에 탄성미니유압펌프(7)는 충분한 내구성을 갖는 재질로 구성되는 것이 바람직하다.

또한 발생된 고압의 유체를 전달하기 위한 유압호스(5) 역시 고압을 전달하기에 충분한 재질로 구성되어 있는 것이 바람직하다. 이때 사용될 수 있는 재질로는 기존의 고압용 호스를 사용할 수 있다.

탄성미니유압펌프(7)와 유압팽창백(4)은 탈/부착이 가능하기 때문에 호스켄넥트(6)를 이용하여 탈/부착을 하는 것이 바람직하며, 호스켄넥트(6)는 기존의 유압 호스 켄넥트를 사용하여 구성될 수 있다.

탄성미니펌프(7)에 의하여 발생된 고압의 유압에 의하여 수평방향으로만 팽창하는 유압팽창백(4)은 탄성미니펌프(7)와 같이 인체에 의하여 발생된 고압의 유압을 견딜 수 있는 질기고 부드러운 재질로 구성되는 것이 바람직하며, 고압의 유압에 의하여 무릎관절을 장하지보조기(1) 내측으로 밀기 위하여 접선방향으로는 수축하면서 수평방향으로는 팽창하도록 구성되어 있는 것이 바람직하고, 팽창 시 유압팽창백(4)이 찢어지거나 터지지 않도록 충분한 내구성을 요하는 재질로 구성되어 있는 것이 바람직하다.

유압팽창백(4) 안에는 인체에 해가없는 오일이 충분히 충전되어 있거나 공기가 반정도 충전되어 있을 수 있는데, 장하지보조기(1)를 사용하는 사용자의 상태에 따라 다르게 사용할 수 있다. 장하지보조기(1)가 사용자의 무릎에 완벽하게 밀착되어 있으면 유압팽창백(4) 안에는 사용 유체만 있고, 그렇지 않고 사용자의 무릎과 어느정도 유격이 발생하면 유압팽창백(4)의 팽창길이를 고려하여 미리 유압팽창백(4) 안에 공기를 주입하여 놓을 수도 있다. 이때 공기의 주입은 주입구(9)를 통하여 기존의 휴대형 공기펌프(미도시)를 사용하여 공기를 주입할 수 있다.

탄성미니유압펌프(7)에 의하여 고압의 유압을 발생시키는 유체는 실리콘 오일이나 기존의 인체에 해가 없는 오일로 구성되는 것이 바람직하다.

본 발명은 도 1과 같이 기존의 신발 내에 장착될 수 있도록 구성되어 있거나, 도 2와 같이 독립적인 시스템으로 구성되어 있어 기존의 장하지보조기(1)를 착용하고 있는 사용자가 쉽게 장착하여 사용할 수 있도록 구성되어 있는 것이 바람직하다.

발명의 효과

본 발명은 내측형 변형성 무릎 관절증, 즉 변형성 무릎 관절증(OA 무릎) 또는 O다리(O 각증)을 대상으로 보행 시 무릎 통증을 완화시키거나, 내측형 변형성 무릎 관절증을 치료 및 개선하기 위한 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치를 제공하는 것으로, 보행 시 무릎관절이 내측으로 밀려나게 됨으로 인하여 무릎관절에 작용하고 있던 보행 시의 인체의 체중에 의한 집중하중이 무릎관절 전체에 분산되어 무릎관절에 발생하는 통증이 완화 개선되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

보행 시 발 뒤꿈치 접지기 때 발 뒤꿈치에 의하여 고압의 유압을 발생시키기 위한 미니유압펌프부, 발생된 고압의 유압을 이송시키기 위한 유압 이송부, 이송된 고압의 유압에 의하여 수평방향으로 팽창하는 유압팽창부, 유압팽창부를 부착하고 사용자가 사용하기 위한 보조기 등으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 2.

상기 1항에 있어서, 미니유압펌프(7)는 보행 시 보행주기에 따라 수축과 팽창을 하는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 3.

상기 1항에 있어서, 유압팽창백(4)은 보행 시 보행주기에 따라 수평방향으로만 수축과 팽창을 하는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 4.

상기 3항에 있어서, 유압팽창백(4) 내부가 완전히 유체로만 채워져 있는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 5.

상기 3항에 있어서, 유압팽창백(4) 내부가 유체와 공기로 채워져 있는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 6.

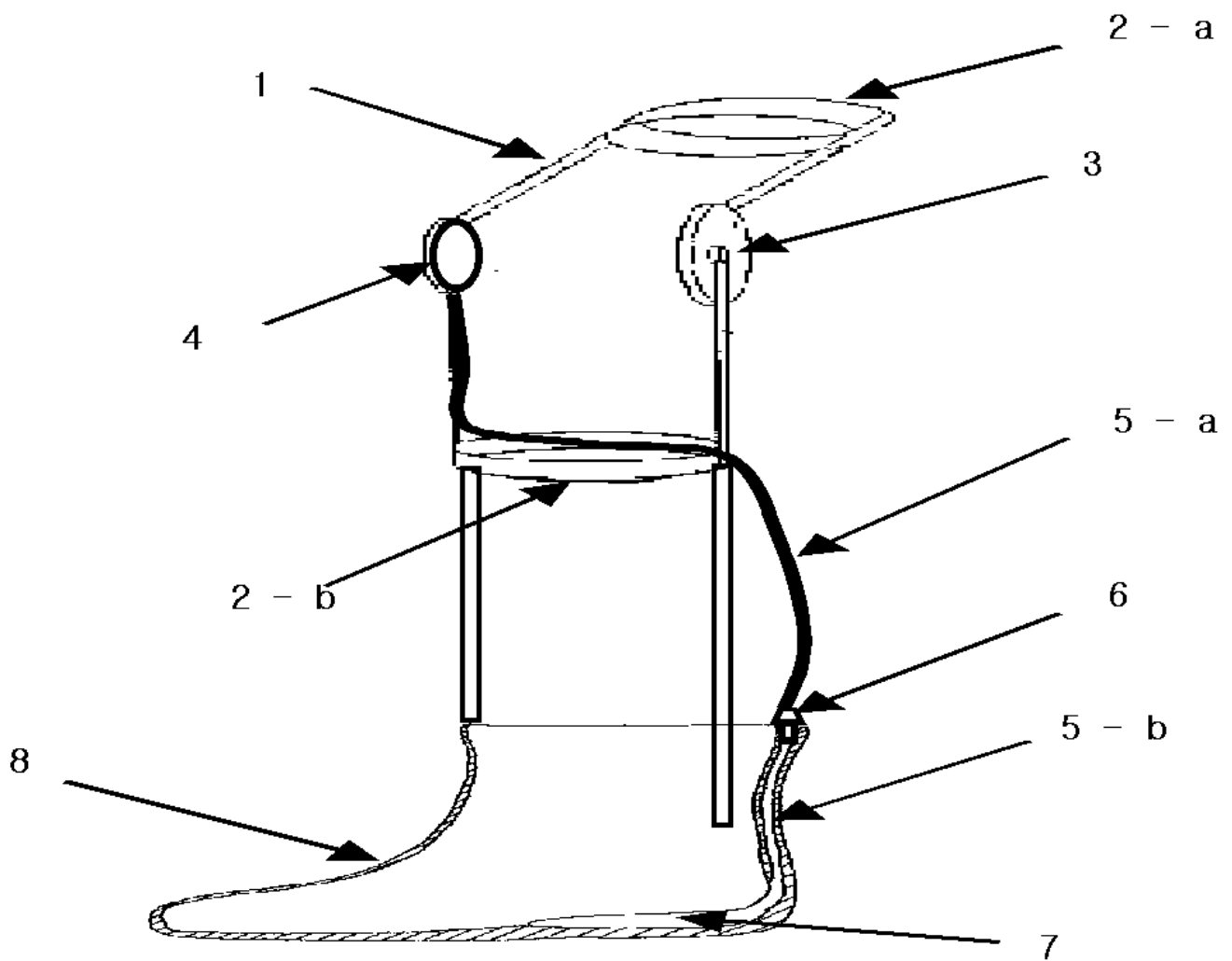
본 발명의 목적을 달성하기 위하여 보행 시 무릎통증을 완화시키기 위한 장치가 도 1과 같이 신발 내에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

청구항 7.

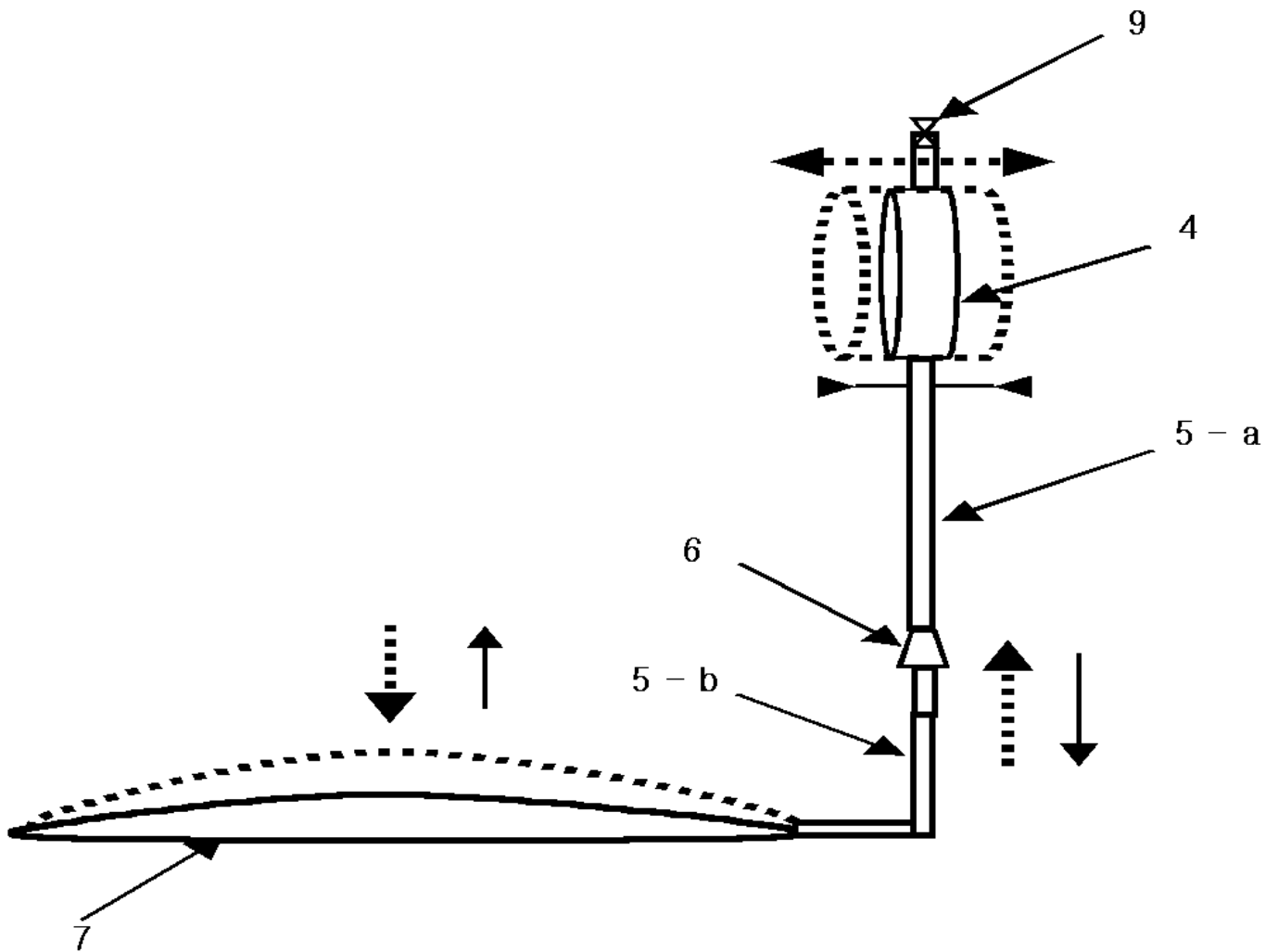
본 발명의 목적을 달성하기 위하여 보행 시 무릎통증을 완화시키기 위한 장치가 도 2와 같이 독립적으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 보행 시 유압을 이용한 무릎통증 완화장치.

도면

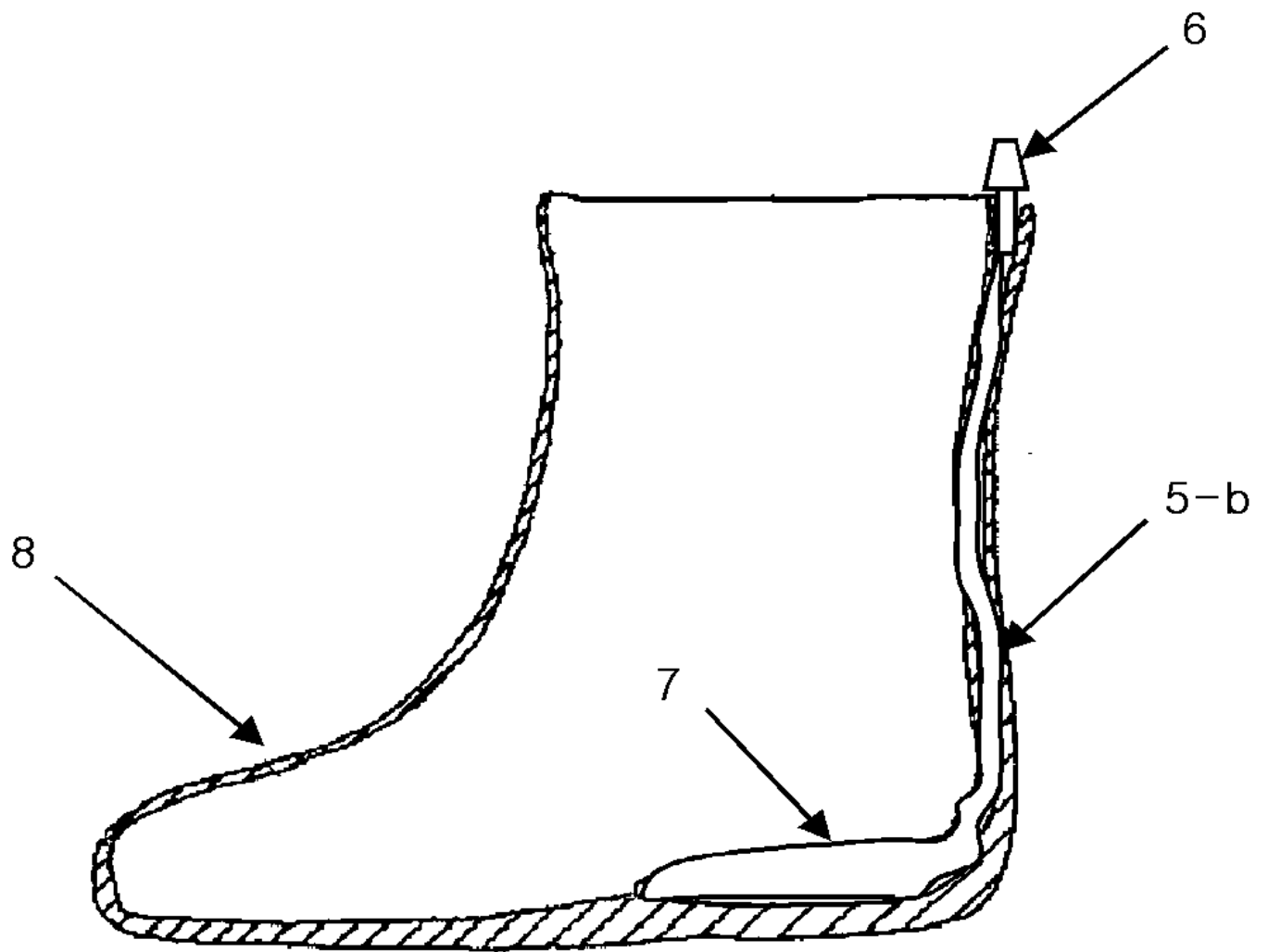
도면 1



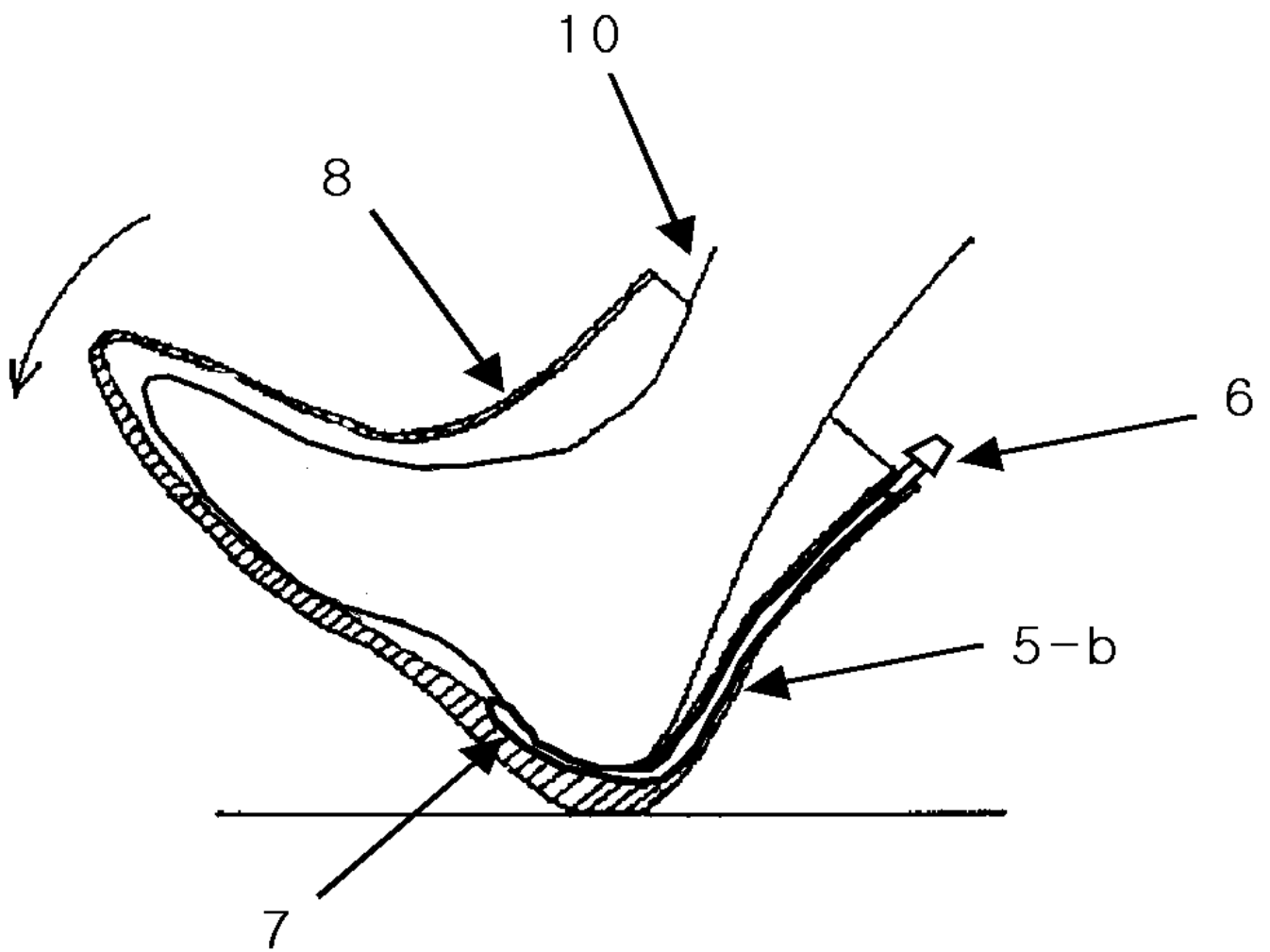
도면 2



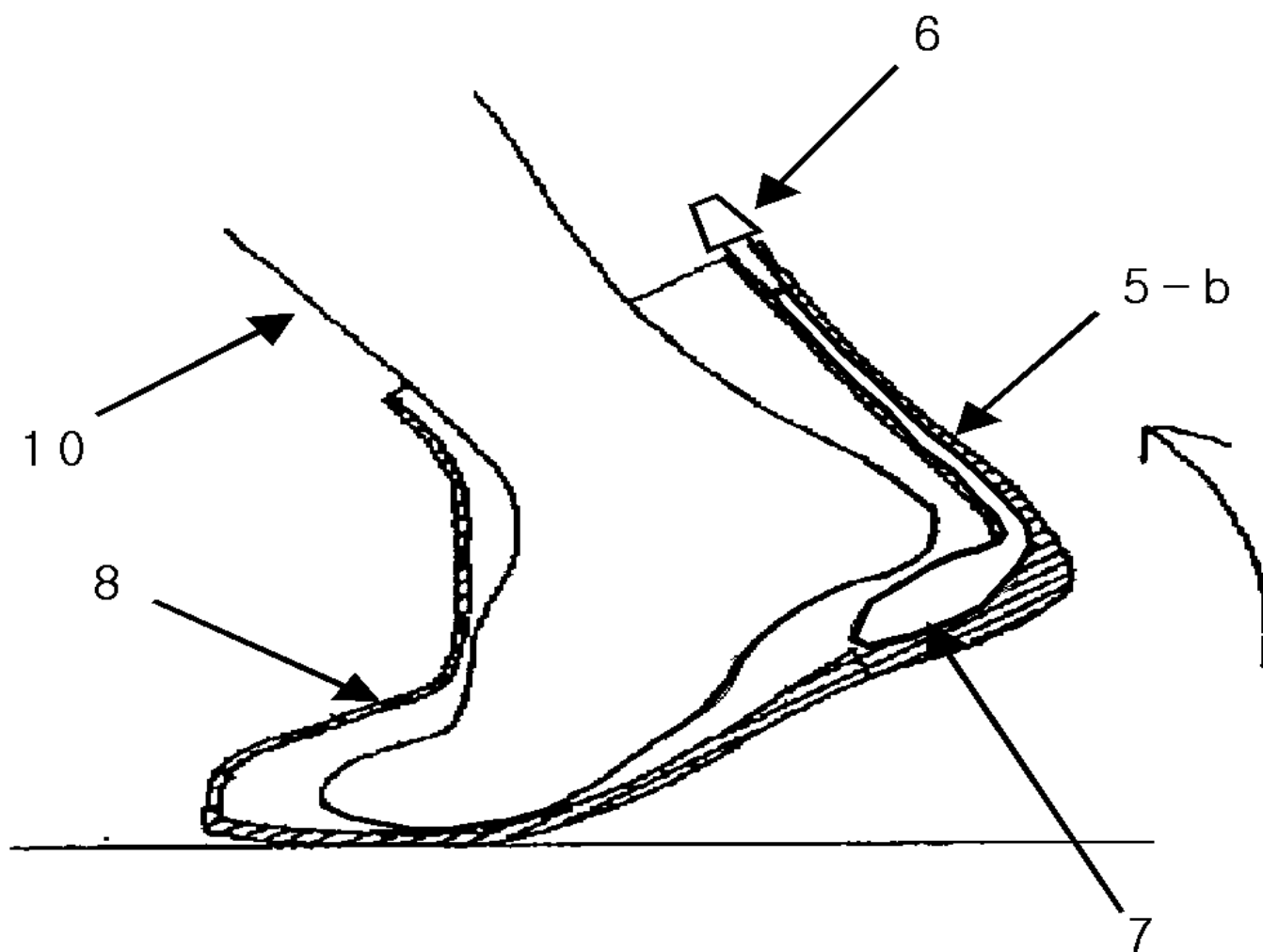
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

