

청구항 1.

신발의 굽힘력 및 마찰계수 시험기에 있어서,

측정하고자 하는 신발을 고정하는 신발 고정 지지대(1)와;

상기 신발 고정 지지대(1)가 수직으로 부착된 회전판(2)과;

하부 압력 감지기(51)가 하부에 고정된 압력판(3)과;

상기 회전판(2)의 속도를 제어하는 속도 컨트롤러(6)와;

상기 압력판(3)의 하부에 돌출되게 형성되는 지지턱(3a)과 측면 압력판(56) 사이에 설치되고, 수평 방향으로 작용하는 힘이 수직 방향으로 작용하는 힘에 간섭을 방지하는 커플링 (53)과;

측면 고정판(55)에 고정되고, 수평 방향으로 압력을 감지하는 측면압력 감지기(52);로 구성된 것을 특징으로 하는 신발 굽힘력 및 마찰계수 시험기.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 압력판(3)의 하부에 하부 압력 감지기(51)로 사용할 수 있는 압력 센서로는 부르돈관, 다이어프램, 벨로우즈와 같은 기계식 압력 센서와 스트레인 게이지, 유기 또는 무기 압전 소자, 엘브이디티LVDT 인덕티브 타입의 코일형, 로드셀과 같은 전자식 압력 센서 그리고 압저항식, 정전 용량식의 반도체식 압력 센서가 사용이 가능한 것을 특징으로 하는 신발 굽힘력 및 마찰계수 시험기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 압력판(3)과 하부 압력 감지기(51) 사이에 압력판(3)에 수직 방향으로의 힘을 전달하고 수평 방향의 움직임을 허용하여 수평 방향 힘의 구속을 하지 않도록 베어링(58a)(58b)을 부착하며, 압력판(3)과 측면 압력 감지기(52) 사이에 압력판의 수평 방향으로의 힘을 전달하고 수직 방향의 움직임을 허용하여 수직 방향 힘의 구속을 하지 않도록 베어링이 있는 커플링(53a)(53b)을 부착한 것을 특징으로 하는 신발 굽힘력 및 마찰계수 시험기.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 회전판(2)과 수직을 이루며 고정되는 원형 디스크(5)가 구비되고, 상기 원형 디스크(5)의 뒤쪽 측에 엔코더(20)가 연결되어 원형 디스크(5)의 회전 각도를 검출할 수 있는 것을 특징으로 하는 신발 굽힘력 및 마찰계수 시험기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 신발의 굽힘력을 통해 신발의 굽혀질 때 나타나는 딱딱하거나 혹은 부드러운 정도인 굽힘력을 측정하는 측정장치와 그와 함께 수평의 방향으로 나타나는 마찰계수를 측정하는 측정장치를 하나의 측정장치로 고안을 하여, 사람이 신발을 착용한 후 보행시에 나타나는 굽힘에 의한 수직의 하중과 보행시에 나타나는 작은 미끄러짐에 의한 수평방향의 마찰계수를 동시에 측정할 수 있음으로 인하여 사람이 신발을 신고 걷는 것과 동일한 동작을 가능케 하므로 힘을 측정할 수 있도록 만든 시험기이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명에서는 신발이 갖는 굽힘력을 측정하는 신발 굽힘력 시험기와 압력판(3)에 작용하는 하나의 힘을 수직방향의 굽힘짐에 따른 하중과 함께 수평방향으로 작용하는 마찰계수를 동시에 측정이 가능하도록 하여 보행시에 나타나는 발의 움직임에 따라 신발이 굽혀지는 용이성 정도인 신발 굽힘 강성 계수를 측정할 수 있는 신발 굽힘력과 함께 마찰계수를 측정하므로 신발을 직접 신고 걷는 것과 동일한 환경을 만들어 보행시와 같은 힘을 측정해 낼 수 있는 시험기를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

본 발명은 신발의 보행 및 운동시 나타나는 신발의 굽힘력과 압력판(3)에 작용하는 힘을 수직의 하중과 함께 수평 방향의 마찰력을 측정해 내는 신발 굽힘력 마찰계수 시험기이다.

삭제

삭제

본 발명의 신발 굽힘력 시험기로는 신발 착화 후 보행 및 운동시 신발이 굴곡될 때 나타나는 딱딱하거나 혹은 부드럽게 느껴지는 신발의 굽힘 강성 계수를 측정할 수 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 신발 굽힘력 기능으로의 굽힘력 측정이 가능한 신발로는 구두, 캐주얼화, 등산화, 케미화, 에어로빅화 등과 같은 스포츠화, 그리고 샌달, 슬리퍼, 실내화 등에 적용이 가능하다.

삭제

본 발명의 신발 굽힘력 및 마찰계수 시험기는, 측정하고자 하는 신발을 고정적으로 지지하는 신발 고정 지지대(1)과, 이 신발 고정 지지대(1)의 하부에 상하 이동가능한 상태로 상기 신발 고정 지지대(1)와 수직을 이루며 부착된 회전판(2)을 포함한다. 상기 회전판(2)은 원형 디스크(5)에 수직으로 고정되어 있고, 모터단에 일정 전압을 유지시켜 주는 속도 컨트롤러(6)로 원형 디스크(5)를 일정 속도로 회전시킬 수 있는 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 속도 컨트롤러(6)는 회전판(2)의 속도를 제어한다. 압력판(3)은 하중을 측정할 수 있는 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)가 하부에 부착되어 있다. 원형 디스크(5)의 축방향으로 연결된 엔코더(20)와 압력판(3) 하부에 부착된 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)로 측정된 데이터는 데이터 전송 장치를 통하여 컴퓨터로 전송을 한다. 그와 더불어 본 발명의 시험기는 압력판(3)에 작용하는 힘을 수직 방향의 하중 및

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

신발 강성 계수와 수평 방향으로 작용하는 마찰력을 측정하는 마찰계수 시험기의

기능을 가지고 신발의 굽힘력과 함께 마찰계수를 측정해, 사람이 신발을 착용하고

걷는것과 같은 데이터를 뽑아낼 수 있다. 압력판(3)에 비스듬히 작용하는 힘이나 압력판(3)에 올려진 신발 고정지지대(1)에 고정된 신발을 굽힘력 측정시 하중과 θ

삭제

는 방향의 힘을 측정할 수 있고 사람의 보행시 체중의 변화와 진행 방향의 마찰력

을 측정, 사람이 신발을 신고 걸어다니는 것과 같은 다양한 데이터를 시험기를 통

하여 충분히 측정해 낼 수 있다.

본 발명의 마찰계수 시험기의 구성요소 중, 직접적인 힘을 받는 압력판(3)은 하부 압력 감지기(51-a)(51-b)의 상부에 부착된 베어링(58a)(58b)의 위에 전후로 움직임이 가능한 상태로 수평으로 얹혀져 있으며, 즉 베어링(58a)(58b)은 압력판(3)과 하부 압력 감지기(51-a)(51-b) 사이에 압력판(3)에 수직 방향으로의 힘을 전달하고 수평 방향의 움직임을 허용하여 수평 방향 힘의 구속을 하지 않도록 부착된다.

그리고, 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)는 바닥의 하부 고정판(54)에 고정이 되어 있으며, 1 커플링(53a)과 2 커플링(53b)으로 이루어지는 커플링(53)은 압력판(3)의 하부에 돌출 형성되는 지지턱(3a)과 측면 압력판(56) 사이에 연결되어 있으며 측면 압력판(56)은 측면 압력 감지기(52)와 측면 압력 감지기 고정핀(57)으로 고정되어 있고, 측면 압력 감지기(52)는 측면 고정판(55)에 고정이 되어 있다. 여기서, 상기 커플링(53a)(53b)은 압력판과 측면 압력 감지기(52) 사이에 압력판의 수평 방향으로의 힘을 전달하고 수직 방향의 움직임을 허용하여 수직 방향 힘의 구속을 하지 않도록 베어링을 갖는 구성이다.

측면 압력 감지기(52)의 감지 센서로는 1 ~ 2개정도 사용이 가능하며 신발을 신고 걸어 다닐때 나타나는 마찰계수는 크지 않고 미소한 차이를 나타내므로 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)와 동일한 것을 사용하여 1개나 2개 정도 만으로도 충분히 만족할 만한 데이터를 측정해 낼 수 있다.

삭제

삭제

하부 압력 감지기(51-a, 51-b)의 감지 센서로는 1 ~ 6개까지 사용이 가능하며 3 ~ 4개가 하중을 감지하는데 효율적이다. 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)를 1개만 사용하는 경우 압력판(3)을 수평으로 지지할 수 없으며 하부 압력 감지기(51-a, 51-b)를 5개이상 사용하는 경우 압력판(3)을 누르는 힘을 정밀도 있고 균일하게 줄 수 없으며 수평을 유지하기가 어렵다. 압력판(3)을 정확히 지지할 수 있는 3 ~ 4의 감지 센서가 가격적인 측면에서도 저렴하며 데이터 측정도 용이하며 신뢰성을 높일 수 있다.

압력 감지기로 사용할 수 있는 압력 센서로는 부르돈관, 다이어프램, 벨로우즈와 같은 기계식 압력 센서와 스트레인 게이지, 유기 또는 무기 압전 소자, 엘브이디티{LVDT} 인덕티브 타입의 코일형, 로드셀과 같은 전자식 압력 센서 그리고 압저항식, 정전 용량식의 반도체식 압력 센서의 사용이 가능하다.

본 발명은 이렇게 신발 굽힘력 측정과 마찰계수 시험기의 기능을 모두다 가짐으로서 사람이 신발을 신고 걸어다니는 것과 같은 데이터의 다양한 변화를 통하여 충분히 측정해 낼 수 있는것이다

발명의 효과

진술한 본 발명에 의하면 구조가 간단하여 조작성이 간편하면서도 신발의 착화시에 따른 굽힘 강성 계수를 굽힘 각도에 따른 굽힘력 및 수평방향의 마찰계수를 동시에 작용하는 힘을 측정해 냄으로서 시험기의 테스트를 통하여 사람이 신고 다니는 것과 똑같은 결과를 측정해 낼 수 있다

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 대한 신발의 굽힘력 및 마찰계수 시험기의 개략적인 구성도

도 2는 본 발명에 대한 신발의 굽힘력 및 마찰계수 시험기의 평면도

도 3은 본 발명에 대한 신발의 굽힘력 및 마찰계수 시험기의 측면도

도 4는 본 발명에 대한 신발의 굽힘력 및 마찰계수 시험기의 세부도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1: 신발 고정 지지대 2: 회전판 3: 압력판

4: 모터 5: 원형디스크 6: 속도 컨트롤러

7: 정지버튼 21: 원형 디스크 풀리 22: 엔코더

23: 회전축 24: 1번 베어링 25: 2번 베어링

51-a: #1 하부 압력 감지기 51-b: #2 하부 압력 감지기

52: 측면 압력 감지기 53: 커플링

53-a: #1 커플링 53-b: #2 커플링

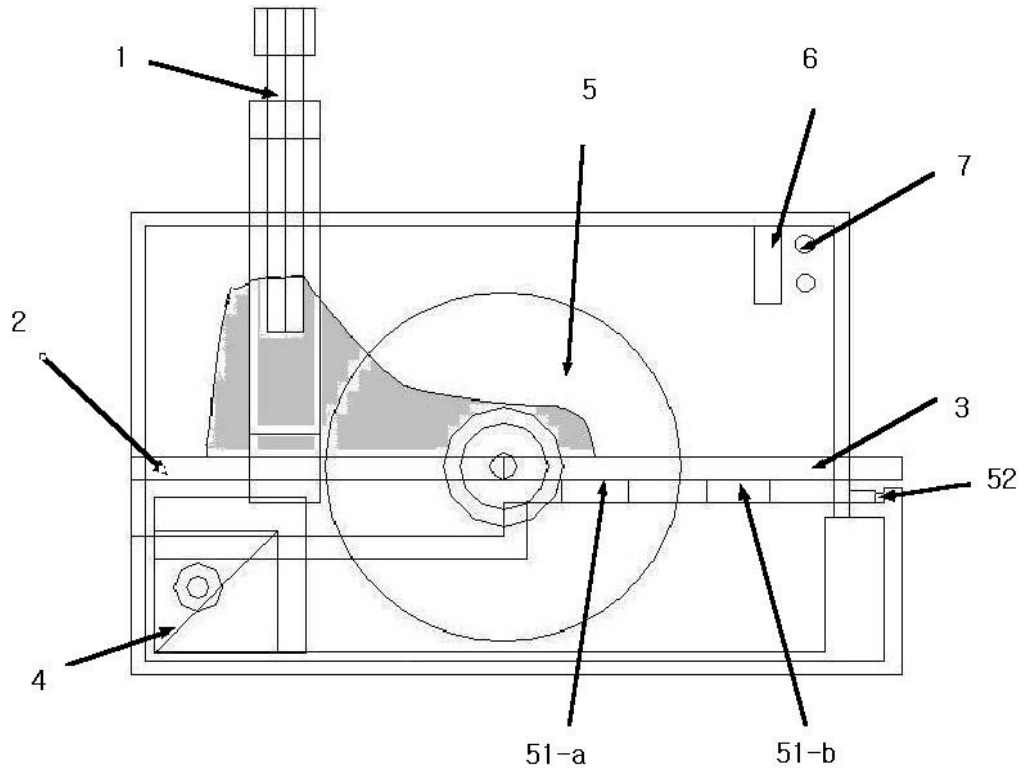
54: 하부 고정판 55: 측면 고정판 56:측면 압력판

57: 측면 압력 감지기 고정판

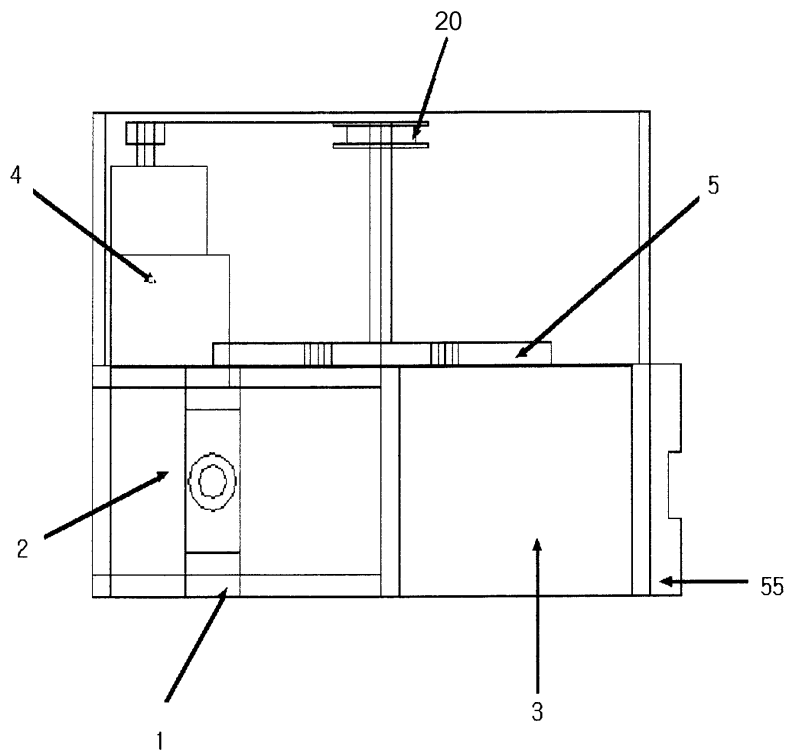
58-a: #1 베어링 58-b: #2 베어링

도면

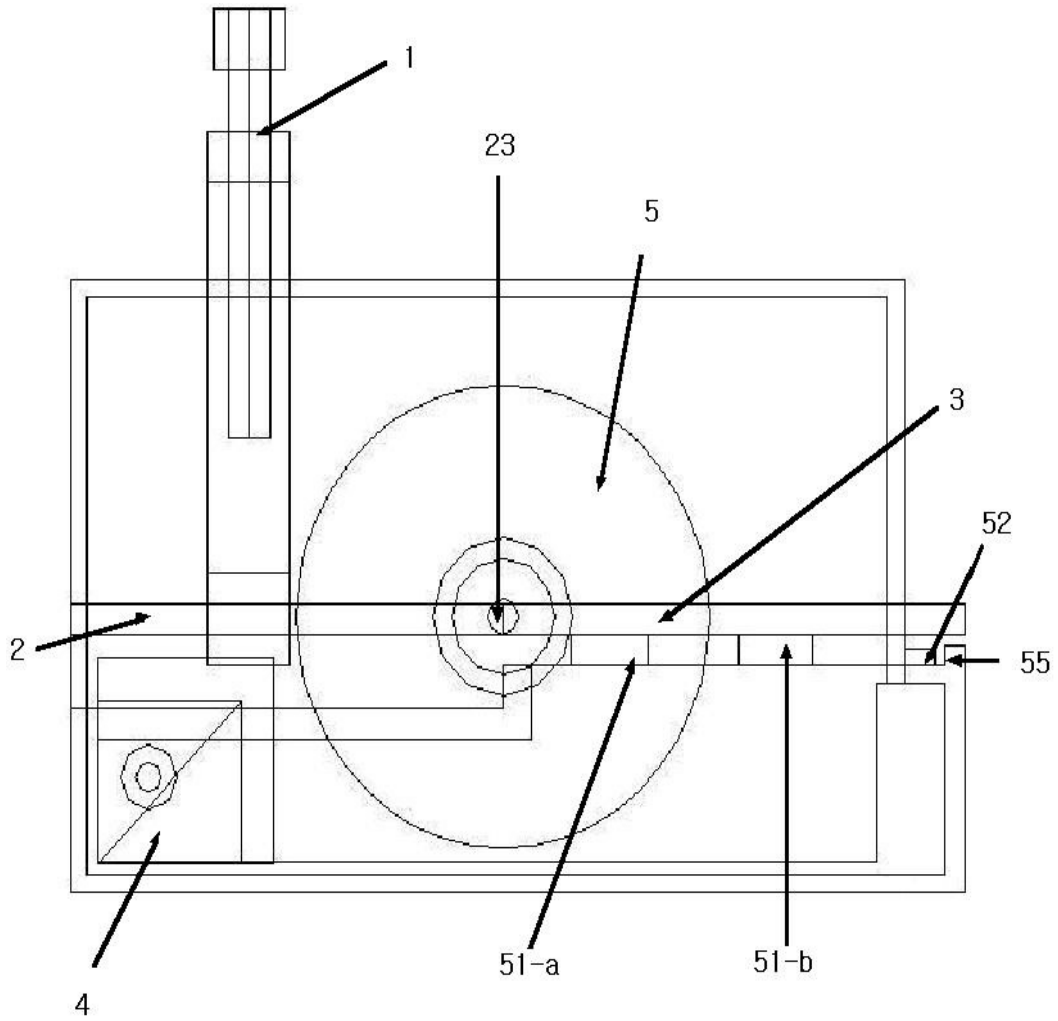
도면1



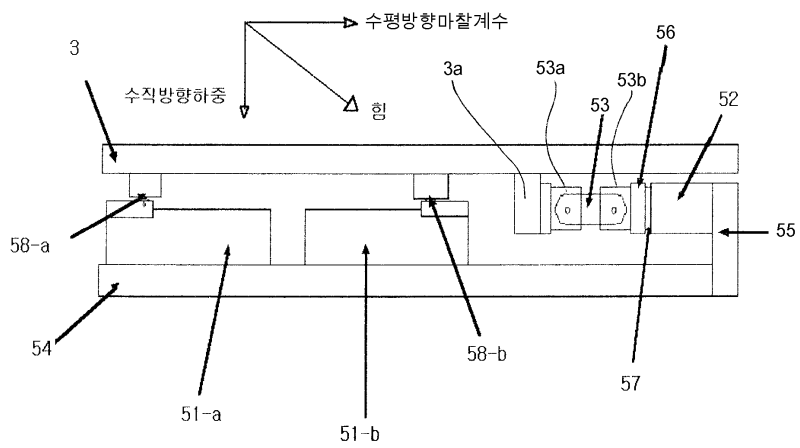
도면2



도면3



도면4



도면5

삭제