



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0115765
(43) 공개일자 2011년10월24일

(51) Int. Cl.

A61H 3/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0035270

(22) 출원일자 2010년04월16일

심사청구일자 2010년04월16일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

김윤혁

서울시 서초구 서초동 삼풍아파트 13동 305호

이승민

경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 삼성아파트 701동 702호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

손민

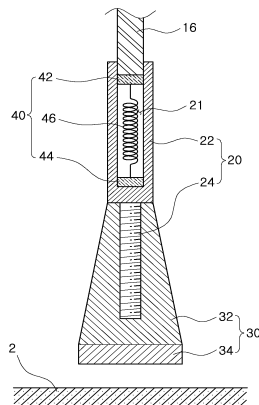
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 자석이 내장된 충격방지목발

(57) 요약

자석이 내장된 충격방지목발이 제공된다. 본 발명은 자석과 스프링으로 구성된 충격완충구조를 통해 지면으로부터 작용하는 충격이 사용자의 신체에 직접적으로 전달되는 시간을 늘리는 동시에 저감시키는 작용을 수행함으로써 결과적으로 편안한 보행을 가능하게 한다. 본 발명은 신체가 직접적으로 의탁되는 상측부와, 지면에 직접 접촉되는 하측부와, 상측부와 하측부 사이에 배치되는 중간부, 및 중간부의 내부에 삽입되는 충격방지부를 포함하며, 충격방지부는 상측부의 하단에 접하는 상부자석, 상부자석의 하측에 배치되는 하부자석, 및 상부 자석과 하부자석 사이에 개재되는 압축스프링을 포함하며, 상부 자석과 하부자석은 동일한 극성인 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

이광진

경기도 의왕시 오전동 신원수선화 아파트 101동
1101호

풍균

경기도 용인시 영통구 영통동 1019-24 204호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A084152

부처명 보건복지부

연구관리전문기관

연구사업명 보건의료기술연구개발사업

연구과제명 의료기기 임상시험센터

기여율

주관기관 서울삼성병원

연구기간 2009년 11월 01일 ~ 2013년 03월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

신체를 의탁하여 보행시에 상기 신체에 가해지는 충격을 완화할 수 있는 자석이 내장된 충격방지목발에 있어서,
상기 신체가 직접적으로 의탁되는 상측부;
지면에 직접 접촉되는 하측부;
상기 상측부와 상기 하측부 사이에 배치되는 중간부; 및
상기 중간부의 내부에 삽입되는 충격방지부;
를 포함하며,
상기 충격방지부는 상기 상측부의 하단에 접하는 상부자석, 상기 상부자석의 하측에 배치되는 하부자석, 및 상
기 상부 자석과 하부자석 사이에 개재되는 압축스프링을 포함하며,
상기 상부 자석과 하부자석은 동일한 극성인 것을 특징으로 하는 자석이 내장된 충격방지목발.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 상측부는 슬라이딩 부재를 구비하고,
상기 슬라이딩 부재는 그 하단이 상기 상부자석에 밀착된 상태를 유지하고, 상기 중간부 내에 형성된 완충공간
에서 상하로 병진운동하는 것을 특징으로 하는 자석이 내장된 충격방지목발.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 중간부는 중공 원통 형상인 것을 특징으로 하는 자석이 내장된 충격방지목발.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 자석이 내장된 충격방지목발에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 목발을 이용하여 보행시 지면으로부터 충격이 가해지는 경우 자석의 반발력을 이용함으로써 목발을 통해 신체에 가해지는 충격을 완만하게 분산할 수 있는 자석이 내장된 충격방지목발에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 목발(crutch)은 질병이나 사고 혹은 출생시의 결함으로 인해 보행시 보조기가 필요한 환자를 보조하는 인공기구이다. 즉, 목발이라 함은 다리 등 하반신이 불편한 사람의 간단한 보행을 보조하기 위한 보조기구로서, 손잡이가 내측으로 장착된 상부재, 상기 상부재의 상단에 고정되고 사용자의 겨드랑이 부위에 끼워져 사용자의 하중을 지지하는 지지부재, 상기 상부재의 하단에 일단이 체결고정되고 그 타단부에는 탄성이 우수한 합성수지재로 제작된 완충부재가 장착되는 하부재로 구성된다. 또한, 상기 손잡이와 하부재의 경우 위치를 조정할수 있도록 되어 있다.

[0003] 종래의 목발은 전체적으로 강도가 우수한 목재, 또는 합성수지재로 제작되어 보행중에 사용자의 하중이 그대로 사용자의 상반신에 전달되어 장시간 사용할 경우 사용자의 손목, 팔, 또는 어깨부위 등 보행을 위해 목발을 지

지해야하는 주요부위에 상당한 부담을 주게 된다.

- [0004] 이와 같은 보행 중에 지면으로부터 전달되는 충격을 줄이기 위해 탄성이 우수한 고무 등의 합성수지재를 목발의 하단에 장착하거나 코일 스프링을 상부재와 하부재의 사이에 개재시켜 사용하는 수단이 제안되고 있지만, 이러한 목발의 하단에 장착되는 합성수지재 완충부재는 보행중에 가해지는 상당한 충격을 흡수하기에는 다소 한계가 있는 것이다. 상기와 같이, 종래기술에 의한 목발은 효과적인 충격흡수기능이 부족한 동시에 목발 사용자가 느끼는 불편한 점을 해결하기에는 미흡한 점이 있어 왔다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해서, 목발을 사용하는 경우 자석과 스프링으로 구성된 충격완충구조를 통해 지면으로부터 작용하는 충격이 사용자의 신체에 직접적으로 전달되는 시간을 늘리는 동시에 저감시키는 작용을 수행함으로써 결과적으로 편안한 보행을 가능하게 하는 자석이 내장된 충격방지목발을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 제공되는 본 발명에 따른 자석이 내장된 충격방지목발은 신체를 의탁하여 보행시에 상기 신체에 가해지는 충격을 완화할 수 있고, 상기 신체가 직접적으로 의탁되는 상측부와, 지면에 직접 접촉되는 하측부와, 상기 상측부와 상기 하측부 사이에 배치되는 중간부, 및 상기 중간부의 내부에 삽입되는 충격방지부를 포함하며, 상기 충격방지부는 상기 상측부의 하단에 접하는 상부자석, 상기 상부자석의 하측에 배치되는 하부자석, 및 상기 상부 자석과 하부자석 사이에 개재되는 압축스프링을 포함하며, 상기 상부 자석과 하부 자석은 동일한 극성인 것을 특징으로 한다.
- [0007] 상기 상측부는 슬라이딩 부재를 구비하고, 상기 슬라이딩 부재는 그 하단이 상기 상부자석에 밀착된 상태를 유지하고, 상기 중간부 내에 형성된 완충공간에서 상하로 병진운동할 수 있다.
- [0008] 상기 중간부는 중공 원통 형상일 수 있다.

발명의 효과

- [0009] 이상에서 설명한 본 발명의 자석이 내장된 충격방지목발은 충격방지부재에 적용되는 자력 원리에 의해서 지면에서 작용하는 힘이 저감되는 동시에 지연된 상태로 사용자의 신체에 전달된다. 즉, 동일한 극성을 띠는 상부자석과 하부자석이 서로 가까워질수록 밀어내려는 성질이 있으므로 이로 인해 슬라이딩부재가 급격히 하강하는 것을 방지하여 결과적으로 지면으로부터의 충격의 전달을 완화하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명에 따른 자석이 내장된 충격방지목발의 전체적인 개략도,
 도 2는 본 발명의 충격방지목발의 분해 사시도,
 도 3은 본 발명에서 충격방지부재의 구조를 보이기 위한 단면도, 및
 도 4는 본 발명인 충격방지목발에 지면으로부터 충격이 가해지는 경우의 작동상태를 보이는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 자석이 내장

된 충격방지목발을 상세히 설명하기로 한다.

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 자석이 내장된 충격방지목발의 전체적인 개략도, 도 2는 본 발명의 충격방지목발의 분해 사시도, 도 3은 본 발명에서 충격방지구조의 구조를 보이기 위한 단면도, 및 도 4는 본 발명인 충격방지목발에 지면으로부터 충격이 가해지는 경우의 작동상태를 보이는 도면이다.
- [0013] 이하, 본 발명의 실시 예에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0014] 먼저 도 1을 참조하여, 자석이 내장된 충격방지목발(100)의 전체적인 구성을 살핀다.
- [0015] 충격방지목발(100)은 사용자의 신체가 직접적으로 의탁되는 상측부(10), 지면에 직접 접촉되는 하측부(30), 상측부(10)와 하측부(30) 사이에 배치되는 중간부(20), 및 중간부(20)의 내부에 삽입되는 충격방지구(40)를 구비한다.
- [0016] 상측부(10)는 사용자의 겨드랑이 부분을 지지하는 지지부재(12), 지지부재(12)의 하단 양측으로부터 하부로 대칭되도록 연장되는 연결부재(14), 연결부재(14) 사이에 배치되어 사용자가 직접 파지할 수 있는 손잡이(11), 및 연결부재(14)의 하단에 체결되는 슬라이딩 부재(16)를 구비한다.
- [0017] 지지부재(12)에는 필요에 따라 고무, 섬유, 또는 가죽 등 별도의 쿠션부재(미도시)가 감싸지도록 구성되어 신체에 가해지는 느낌을 좀더 편안하게 유지할 수 있다. 손잡이(11)는 사용자가 보행시에 직접 파지할 수 있는 가로 형태의 부재를 의미하는 것으로 단수로 형성될 수도 있지만 사용자의 신체조건이 다양함에 따라 일정간격으로 복수개로 이루어지는 것이 바람직할 수 있다. 연결부재(14)는 슬라이딩 부재(16)와 지지부재(12)를 연결고정하는 형태를 띠게 되는데, 이러한 구조를 통해 슬라이딩 부재(16)로부터 전해지는 충격 내지 진동을 균일하게 지지부재(12)에 전달한다.
- [0018] 중간부(20)는 내부에 완충공간(21)이 형성된 하우징(22), 상기 하우징(22)의 하단으로부터 연장되는 결합돌기(24)를 구비한다. 상기 완충공간(21) 내에 먼저 충격방지구(40)가 삽입되고, 상기 충격방지구(40) 상에 슬라이딩 부재(16)가 위치한다. 하우징(22)은 중공 원통 형상으로 이루어져 그 내부의 공간인 완충공간(21)에서 슬라이딩 부재(16)가 상하로 병진운동하는 것이 가능하게 된다. 결합돌기(24)의 경우는 그 외주면에 수나사산(25)이 형성된 원통 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0019] 하측부(30)는 중간부(20)의 결합돌기(24)가 체결되는 결합홈(35)이 형성된 지지봉(32) 및 지지봉(32)의 하단에 부착되는 지지대(34)를 구비한다. 결합홈(35) 내에는 수나사산(25)에 대응하는 암나사산(미도시)이 형성되어져 결합을 용이하게 할 수 있다. 상기 지지봉(32)은 중공의 원뿔대 형상으로 이루어질 수 있는데, 이는 지면에 근접한 부분의 면적이 넓어짐으로써 충격방지목발(100)을 지면에 대해 사용하는 경우 안정된 상태를 이루게 한다.
- [0020] 충격방지구(40)는 상부자석(42), 하부자석(44), 및 상하부 자석(42,44) 사이에 개재되는 압축스프링(46)을 구비한다. 상기 상하부 자석(42,44)은 자력을 발생하는 어떤 형태의 고형 물체라도 채용이 가능하다. 다만, 본 발명에서는 상하부 자석(42,44)이 서로 반발력을 유지하는 구조이어야 하므로 동일한 극성을 가지게 된다.
- [0021] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 자석이 내장된 충격방지목발(100)의 작동에 대하여 설명한다.
- [0022] 도 3은 충격방지목발(100)이 지면(2)에 접촉하기 전의 상태를 나타내고, 도 4는 충격방지목발(100)이 지면(2)에 충돌되는 과정에서 그에 따른 충격이 상측부(10)에 전해지는 것을 보이고 있다.
- [0023] 중간부(20) 내부의 완충공간(21)에서 이루어지는 세부과정을 보면 다음과 같다. 먼저, 보행시에 충격방지목발(100)의 하측부(30)가 지면(2)에 일정한 힘(53)을 가하게 되면 작용 반작용의 법칙에 의해 지면(2)은 상기 하측부(30)에 대해 지면(2)에 가해지는 힘(53)에 대응하는 반력(54)을 제공하게 된다. 상기의 반력(54)은 충격방지목발(100)에 불편한 충격으로 작용하므로 슬라이딩 부재(16)가 하강하므로써 상쇄작용을 한다.
- [0024] 상기 상쇄작용은 충격방지구(40)를 통해 조절된다. 일차적으로 상하부 자석(42,44) 사이의 압축스프링(46)은 수축방향과는 반대방향의 탄성복원력이 유발되어져 급격한 수축을 방지한다(도면부호 55 참조). 상기 압축스프링(46)이 계속적으로 수축되어져 상하부 자석(42,44)이 점점 근접되는 상태에서는 2차적으로 상기 상하부 자석(42,44) 간의 반발력으로 인해 상호 간의 충돌을 방지한다(도면부호 57 참조).
- [0025] 상기에서처럼 압축스프링(46)과 상하부 자석(42,44)으로 이루어진 충격방지구조를 보면, 지면(2)으로부터의 직접적인 1차충격에 대해서는 압축스프링(46)이 일정부분 담당하고, 상기 상하부 자석(42,44)은 압축스프링(46)과

연동하여 상하 진동변위를 완만하게 유지하는 기능을 한다. 즉, 충격방지부(40)는 압축스프링(46)과 상하부 자석(42,44)의 2단 구조로 이루어진 다단 충격완충 시스템으로 구성이 가능하다.

[0026] 본 발명의 충격방지목발(100)을 사용하는 경우에 충격방지부(40)에 적용되는 자력 원리에 의해서 지면(2)으로부터 작용하는 힘이 저감되는 동시에 지연되어 사용자의 신체에 전달되어진다. 즉, 동일한 극성을 띠는 상부자석(42)과 하부자석(44)이 서로 가까워질수록 밀어내려는 성질이 있으므로 이로 인해 슬라이딩부재(16)가 급격히 하강하는 것을 방지하여 결과적으로 지면(2)으로부터의 충격의 전달을 완화하게 된다.

[0027] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

부호의 설명

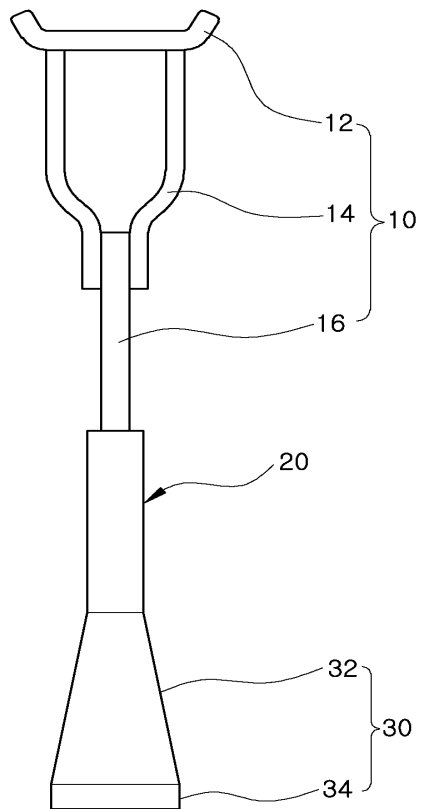
[0028]

1 : 충격방지목발	2 : 지면
10 : 상측부	11 : 손잡이
12 : 지지부재	14 : 연결부재
16 : 슬라이딩 부재	20 : 중간부
21 : 완충공간	22 : 하우징
24 : 결합돌기	30 : 하측부
32 : 지지봉	34 : 지지대
35 : 결합홈	40 : 충격방지부재
42 : 상부자석	44 : 하부 자석
46 : 압축 스프링	

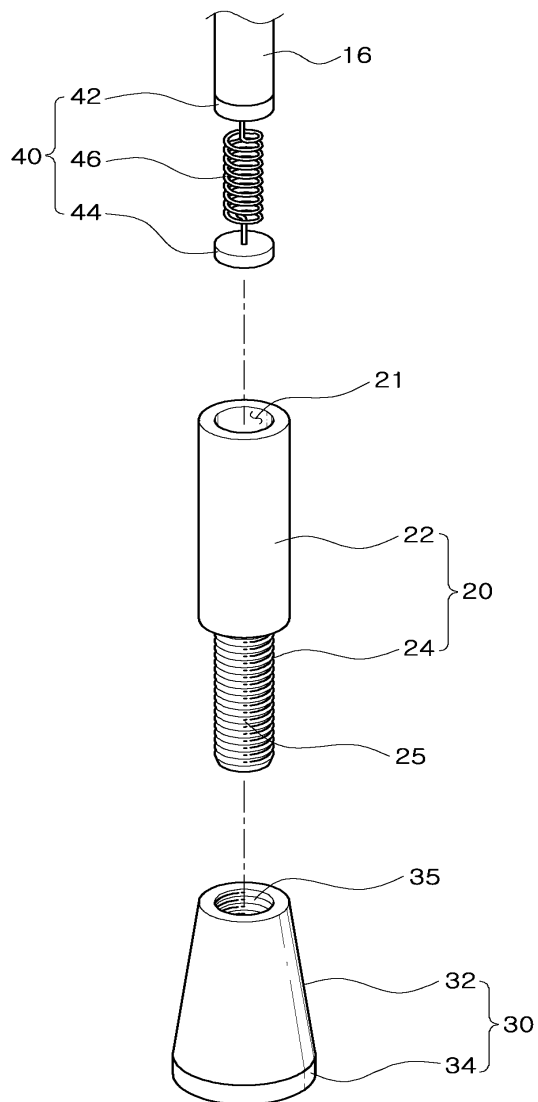
도면

도면1

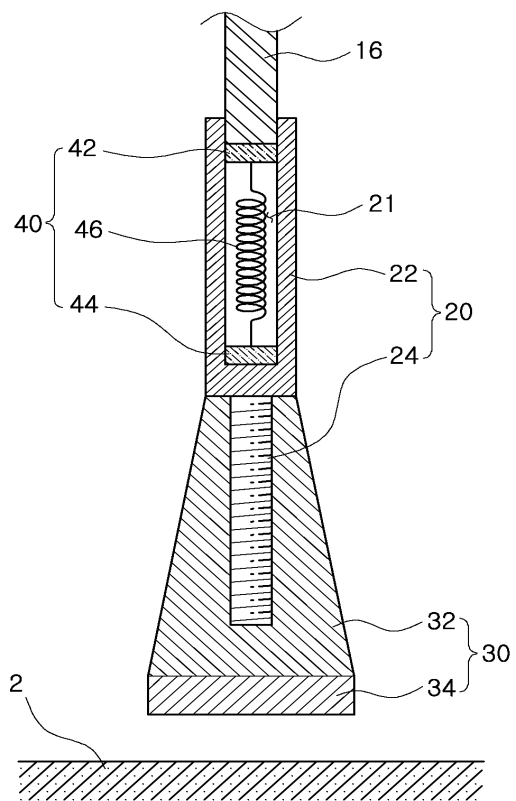
1



도면2



도면3



도면4

