



(10) **DE 10 2016 109 608 B4** 2021.08.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 109 608.3**
(22) Anmeldetag: **25.05.2016**
(43) Offenlegungstag: **20.07.2017**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.08.2021**

(51) Int Cl.: **A63C 17/12 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
10-2016-0004736 14.01.2016 KR

(72) Erfinder:
Kim, Joon-Hyung, Seoul, KR

(73) Patentinhaber:
ROBO3 Co., Ltd., Seoul, KR

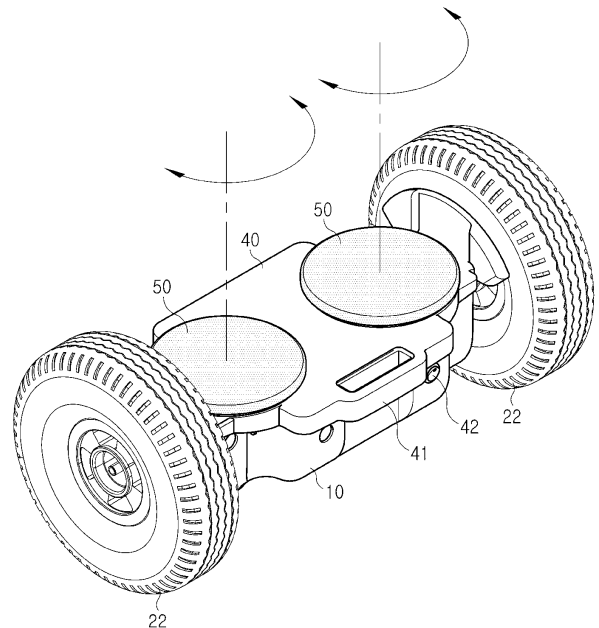
(56) Ermittelter Stand der Technik:

(74) Vertreter:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93049 Regensburg, DE**

| | | |
|-----------|-------------------------|-----------|
| US | 8 925 936 | B1 |
| US | 2015 / 0 238 845 | A1 |
| US | 5 236 208 | A |
| WO | 2015/ 111 793 | A1 |

(54) Bezeichnung: **Freihändig balancierender, mit Füßen drehbar lenkbarer Roller**

(57) Hauptanspruch: Freihändig balancierender, mit Füßen drehbar lenkbarer Roller, umfassend:
ein Gehäuse (10);
einen Regler (30), der auf einem oberen Abschnitt des Gehäuses (10) montiert ist, um Fahr- und Richtungsänderungen des balancierenden Rollers zu regeln;
Motoren (20), die an beiden Seiten des Gehäuses (10) montiert sind, wobei Räder (22) an den Wellen der Motoren (20) montiert sind;
einen Batteriebefestigungsabschnitt (11), der an der unteren Oberfläche des Gehäuses (10) ausgebildet ist, um darin eine Batterie (21) zu befestigen;
eine Fußstütze (40), auf die ein Fahrer seine Füße stellt, wobei die Fußstütze (40) oberhalb des Gehäuses (10) angeordnet ist, ein Griff (41) auf einer Seite der Fußstütze (40) ausgebildet ist und zwei Durchgangslöcher (43) in der Fußstütze (40) ausgebildet sind, wobei Manipulierstangen (32) von im Gehäuse (10) integrierten Drehbewegungssensoren (31) aus den Durchgangslöchern (43) herausragen; und
Drehscheiben (50), die an der Fußstütze (40) montiert sind, damit sie zu den Manipulierstangen (32) der Drehbewegungssensoren (31) assemblierbar sind.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen freihändig balancierenden Roller und insbesondere einen freihändig balancierenden Roller, der mit Füßen drehbar gelenkt wird, so dass die Fahrerhände während der Bedienung zum Vorwärts- und Rückwärtsfahren und der Änderungen in Links- und Rechtsfahrtrichtungen frei sind, so dass, wenn der Fahrer die Fahrtrichtung des balancierenden Rollers ändern will, er mit seinen beiden Füßen auf Drehscheiben tritt und diese drehbar lenkt, wobei die Drehscheiben jeweils links und rechts an einer Fußstütze montiert sind.

Stand der Technik

[0002] Die US-Patentanmeldung US 2015/0 238 845 A1 offenbart ein drehbares Fußplattensystem zur Befestigung an einem Skateboard mit Rädern. Das drehbare Fußplattensystem umfasst eine Fußplattenanordnung, die an den Rädern des Skateboards angebracht ist und sich sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn von einer neutralen Position in Bezug auf eine vertikale Achse des Skateboards frei dreht, wenn eine Drehkraft auf die Fußplatte ausgeübt wird

[0003] Das US-Patent US 8 925 936 B1 offenbart ein Skateboard mit einem oder mehreren vom Benutzer manövrierbaren Rädern, damit ein Benutzer die Räder unabhängig von der Plattform manövrieren kann.

[0004] Das US-Patent US 5 236 208 A offenbart ein vollständig lenkbares Skateboard. Jedes Rad dreht sich um eine vertikale Achse, um das Fahrgestell zu lenken. Ein, am Fahrgestell und an den Rädern, angebrachter Lenkmechanismus lenkt die Räder als Reaktion auf die Bewegung des Fußes eines Fahrers.

[0005] Fig. 1 ist eine Perspektivansicht eines herkömmlichen stabförmigen balancierenden Rollers. Wie in Fig. 1 gezeigt, wird der herkömmliche stabförmige balancierende Roller zunächst mittels zweier Räder 22, die an einer linken und rechten Seite des Rollers angeordnet sind, gefahren, wobei die beiden Räder 22 während des Fahrens ihr Gleichgewicht in Echtzeit beibehalten. Um das Gleichgewicht zwischen den zwei Rädern 22 zu erhalten, während mehrere elektrische Prozessoren wie beispielsweise ein Gyrosensor durch einen Regler (Controller) kontrolliert werden, wird das Gleichgewicht zwischen den zwei Rädern 22 in Echtzeit beibehalten, wodurch ein Vorwärts- und Rückwärtsfahren und Richtungswechsel nach links und rechts durchgeführt werden.

[0006] In Fig. 1 ist dargestellt, wenn der Fahrer beispielsweise die Betätigungsgriffe 71 hält, um seinen Körper während des Fahrens auf dem stabförmigen balancierenden Roller nach vorne (vorwärts) in einem vorgegebenen Winkel zu neigen, die Neigung des Fahrerkörpers in Echtzeit mittels einer Vielzahl von Sensoren, wie beispielsweise einem Gyrosensor, ausgelesen wird und die zwei Räder 22 in Richtung der Neigung angetrieben werden, um die Neigung auszugleichen, so dass der stabförmige balancierende Roller die Position ändern kann, während er jedoch aufgrund der erzeugten Neigung nicht nach vorwärts umstürzt, wodurch ein sicheres Fahren erreicht wird.

[0007] Entsprechend kann der stabförmige balancierende Roller seinen aufrechten Stand mit den zwei Rädern 22 beibehalten, ohne das Gleichgewicht zu verlieren, und der Roller kann vorwärts und rückwärts gemäß den Bewegungsrichtungen der Mitte des Fahrerkörpers (Neigungsrichtungen) gefahren werden. Zudem gilt, dass wenn die Betätigungsgriffe 71 entsprechend gezogen werden, die entsprechenden Richtungswechsel des Rollers erreicht werden können.

[0008] Beim herkömmlichen stabförmigen balancierenden Roller ist es jedoch so, dass wenn der Fahrer die Betätigungsgriffe 71 mit seinen Händen hält und auf dem Roller im aufrechten Stand fährt, er leider seine Hände während des Fahrens nicht frei benutzen kann. Wie in Fig. 1 gezeigt, ist zudem ein Befestigungsschaft 70 gerade auf dem stabförmigen balancierenden Roller angeordnet, und die Betätigungsgriffe 71 sind auf dem oberen Abschnitt des Befestigungsschafts 70 montiert, so dass das gesamte Volumen des stabförmigen balancierenden Rollers sperrig sein kann, wodurch es schwierig ist, dass der Roller im Gepäck-/Kofferraum eines Fahrzeugs aufbewahrt werden kann.

Offenbarung

Technische Aufgabe

[0009] Entsprechend wurde die vorliegende Erfindung angesichts der oben beschriebenen Probleme beim Stand der Technik geschaffen, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Roller bereit zu stellen, der es ermöglicht, dass die Fahrerhände während des Fahrens des Rollers frei sind und dass die Fahrtrichtung des Rollers dadurch geändert werden kann, dass die Füße des Fahrers auf eine Fußstütze gestellt werden, während die Fahrerhände frei sind.

[0010] Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, einen freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Roller bereit zu stellen, der eine

Verbesserung eines herkömmlichen sich selbst ausbalancierenden Rucksack-Rollers ist, der eine daran montierte Fuß-betriebene Lenkeinrichtung umfasst, wie im koreanischen Patent Nummer 1529971 von demselben Anmelder wie dem der vorliegenden Erfindung offenbart, wobei neue Teile hinzugefügt sind, um noch bessere operative Effekte als wie die beim herkömmlichen sich selbst ausbalancierenden Rucksack-Roller bereit zu stellen.

Technische Lösung

[0011] Um die oben genannten Aufgaben zu erfüllen, ist gemäß der vorliegenden Erfindung ein freihändig balancierender, mit Füßen drehbar lenkbarer Roller bereitgestellt, wobei der Roller umfasst: ein Gehäuse; einen Regler (Controller), der auf einem oberen Abschnitt des Gehäuses montiert ist zum Regeln des Fahrens und von Richtungswechseln des balancierenden Rollers; Motoren, die an beiden Seiten des Gehäuses montiert sind und Räder, die an den Wellen der Motoren montiert sind; einen Batteriebefestigungsabschnitt, der auf der unteren Oberfläche des Gehäuses ausgebildet ist, um darin eine Batterie zu befestigen; eine Fußstütze ist oberhalb des Gehäuses angeordnet, die es ermöglicht, dass ein Fahrer seine beiden Füße auf die Fußstütze stellen kann, und ein Griff ist auf einer Seite der Fußstütze ausgebildet und zwei Durchgangslöcher sind in der Fußstütze ausgebildet, die es ermöglichen, dass Manipulierstangen von im Gehäuse integrierter Drehbewegungssensoren aus den Durchgangslöchern herausragen können; und Drehscheiben sind an der Fußstütze derart montiert, dass sie zu den Manipulierstangen der Drehbewegungssensoren assemblierbar sind, wobei, falls die Fahrtrichtung des balancierenden Rollers geändert werden soll, beide Füße des Fahrers die Drehscheiben in demjenigen Zustand drehend lenken (verdrehen), in dem beide Füße des Fahrers in Kontakt mit den Drehscheiben gebracht werden.

Vorteilhafte Effekte

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist der freihändig balancierende, mit Füßen drehbar lenkbare Roller gemäß der vorliegenden Erfindung so konfiguriert, dass wenn die Fahrtrichtung des Rollers geändert werden soll, beide Füße des Fahrers in der gleichen Weise in Kontakt mit den Drehscheiben **50** gebracht und behalten werden wie während des Vorwärts- und Rückwärtsfahrens, ohne dass die Ferse eines Fußes angehoben werden muss, und dann lenken die beiden auf den Drehscheiben **50** gestellten Füße drehend die Drehscheiben **50**, um die Fahrtrichtung des Rollers zu ändern, wodurch der Verlust des strukturellen (mechanischen) Gleichgewichts und des psychischen Gleichgewichts (subjektiven Gleichgewichtsgefühls) vermieden wird und somit das Vorwärts- und Rückwärtsfahren sowie Ände-

rungen der Fahrtrichtung sicher und stabil ausgeführt werden können.

[0013] Zusätzlich ist der freihändig balancierende, mit Füßen drehbar lenkbare Roller gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer flachen Form ausgestaltet, wobei kein Befestigungsschaft **70** darauf errichtet ist, so dass, da beide Hände des Fahrers frei sind, er ein Foto aufnehmen, Gegenstände mit seinen Händen halten oder seine Hände frei benutzen kann. Selbst falls die Hände des Fahrer beeinträchtigt (behindert) sind, kann der balancierende Roller lediglich durch Neigung des Körpers des Fahrers gefahren werden, und auch die Drehscheiben **50** werden zu den linken und rechten Seiten mittels der beiden darauf gestellten Füße des Fahrers drehbar gelenkt (verdreht), um die Fahrtrichtung des Rollers zu ändern, so dass der freihändig balancierende Roller sogar leicht und unproblematisch durch einen Fahrer selber gefahren werden kann, dessen Hände Beeinträchtigungen und/oder Behinderungen aufweisen.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Perspektivansicht eines herkömmlichen stabförmigen balancierenden Rollers.

Fig. 2 ist eine Perspektivansicht eines herkömmlichen freihändig balancierenden Rollers.

Fig. 3 ist eine Perspektivansicht eines freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 4 und **Fig. 5** sind perspektivische Explosionszeichnungen eines Gehäuses des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 6 ist eine perspektivische Explosionszeichnung einer Fußstütze des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionszeichnung von Drehscheiben des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 8 ist eine Perspektivansicht des freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung im Benutzungszustand.

Modus für Erfindung

[0014] Nachfolgend wird ein freihändig balancierender, mit Füßen drehbar und lenkbarer Roller, gemäß der vorliegenden Erfindung, im Detail unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erklärt. Die vorliegende Erfindung wird im Vergleich mit einem herkömmlichen freihändig balancierenden Roller erklärt, wie nachfolgend erörtert wird, und dieselben

Teile, wie beim herkömmlichen freihändig balancierenden Roller, werden durch identische Bezugszeichen bezeichnet.

[0015] Fig. 2 ist eine Perspektivansicht eines herkömmlichen freihändig balancierenden Rollers, wie er im koreanischen Patent Nummer KR 101529971 B1 mit dem Titel „Backpack type self-balancing scooter having foot-driven steering apparatus mounted thereon“ offenbart und von demselben Anmelder, wie dem der vorliegenden Erfindung, offenbart ist, um die beim herkömmlichen stabförmigen balancierenden Roller gemäß Fig. 1 auftretenden und oben genannten Probleme zu lösen.

[0016] Der stabförmige balancierende Roller nach Fig. 1 ist nämlich so konfiguriert, dass der Fahrer aufrecht auf dem Roller steht, während er die Betätigungsgriffe 71 hält, und dann beugt er seinen Körper, um den Roller zu fahren. Zudem sollte der Fahrer die Betätigungsgriffe 71 mit seinen Händen drehen, um die Fahrtrichtung des Rollers zu ändern. Entsprechend sind seine Hände während des Fahrens leider nicht frei.

[0017] Der herkömmliche sich selbst ausbalancierende Rucksack-Roller umfasst gemäß Fig. 2 eine daran montierte Fuß-betriebene Lenkeinrichtung und ist somit so konfiguriert, dass die Fahrerhände relativ frei sind im Vergleich zum herkömmlichen stabförmigen balancierenden Roller nach Fig. 1, und zudem wird die Fahrtrichtung des Rollers nach links beziehungsweise rechts durch einen Fuß des Fahrers geändert. In diesem Fall wird der Roller zur linken beziehungsweise rechten Seite gedreht und gelenkt, indem eine Druckkraft auf die Lenkeinrichtung ausgeübt wird, auf der der entsprechende Fuß des Fahrers gesellt ist.

[0018] Während der Fahrer auf einem Sattel 60 sitzt, fährt er den Roller auf bequeme Weise, und zudem können die Fahrtrichtungen des Rollers nach links und rechts mittels der auf einen Shuttle-Ring 80 ausgeübten Druckkraft beeinflusst werden, wobei der Shuttle-Ring 80 an einer Fußstütze 40 montiert ist, auf die ein Fuß des Fahrers gesetzt ist, so dass die Hände des Fahrers während des Fahrens frei sind.

[0019] Während der herkömmliche sich selbst ausbalancierende Rucksack-Roller gefahren wird, kann der Fahrer beispielsweise entsprechend Fotos aufnehmen, Gegenstände mit seinen Händen halten oder seine Hände frei benutzen. Selbst falls die Hände des Fahrer beeinträchtigt (behindert) sind, kann der herkömmliche sich selbst ausbalancierende Rucksack-Roller lediglich durch Neigung des Körpers des Fahrers gefahren werden, und zudem wird der Shuttle-Ring 80 bedient, wenn ein Fuß des Fahrers zur linken oder rechten Seite gedreht wird, so dass der sich selbst ausbalancierende Roller auf einfa-

che Weise durch den Fahrer gefahren werden kann, selbst wenn der Fahrer Beeinträchtigungen oder Behinderungen an seinen Händen hat.

[0020] Trotz der oben genannten exzellenten Vorteile sei jedoch angemerkt, dass der herkömmliche sich selbst ausbalancierende Rucksack-Roller den Shuttle-Ring 80 zur linken beziehungsweise rechten Seite in demjenigen Zustand bewegen sollte, in welchem Zustand die Ferse des einen Fahrerfußes, der auf den Shuttle-Ring 80 tritt, angehoben wird, so dass eine Belastung auf den anderen Fahrerfuß ausgeübt wird, was einen Verlust des Gleichgewichts der beiden auf der Fußstütze 40 abgestellten Füße bewirkt, was wiederum das Bedienen des Shuttle-Rings 80 erschwert.

[0021] Zusätzlich sollte die Ferse des einen Fahrerfußes, der auf den Shuttle-Ring 80 tritt, angehoben werden, wann immer Richtungsänderungen benötigt werden, falls das psychische Gleichgewicht (subjektive Gleichgewichtsgefühl) verloren gehen könnte. Entsprechend treten die Schwierigkeiten beim Fahren auf, selbst wenn die Hände des Fahrers während des Fahrens frei sind.

[0022] Genauer gesagt, wird, wenn der Fahrer den balancierenden Roller fährt, auf den Fahrer eine psychische (subjektive) und technologische (mechanische) Belastung sogar während des geradeaus-Fahrens ausgeübt, da der balancierende Roller durch die Bewegung der Körpermitte des Fahrers gefahren wird. Entsprechend ist es schwierig, das geradeaus-Fahren in der anfänglichen Fahrphase durchzuführen. Bei der anfänglichen Fahrphase können die durch Anheben der Ferse des einen Fahrerfußes bewirkten Richtungsänderungen zudem bewirken, dass beide Füße nicht mehr im Gleichgewicht sind und zudem den psychischen Zustand (subjektives Gleichgewichtsgefühl) des Fahrers negativ beeinflussen, so dass er es so empfindet, als ob der Roller während des Fahrens umstürzt, wodurch es schwierig ist, den Roller zu fahren, und wenn der Fahrer den Roller viele Stunden fährt, steigt seine Müdigkeit aufgrund des fehlenden Gleichgewichts der beiden Füße.

[0023] Fig. 3 ist eine Perspektivansicht eines freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei der Roller eine Verbesserung des herkömmlichen sich selbst ausbalancierenden Rucksack-Rollers mit einer daran montierten Fuß-betriebenen Lenkeinrichtung nach Fig. 2 ist, wobei neue Teile hinzugefügt sind, um noch bessere operative Effekte als wie die beim herkömmlichen sich selbst ausbalancierenden Rucksack-Roller bereit zu stellen.

[0024] Wie in Fig. 3 gezeigt, umfasst ein freihändig balancierender, mit Füßen drehbar lenkbarer Roller gemäß der vorliegenden Erfindung ein Gehäuse 10,

zwei Räder **22**, die jeweils an der linken und rechten Seite des Gehäuses **10** montiert sind, eine oberhalb des Gehäuses **10** angeordnete Fußstütze **40**, wobei ein Griff **41** auf bzw. in der Fußstütze **40** ausgebildet ist, und zwei durch einen bestimmten Abstand voneinander beabstandet an der Fußstütze **40** montierte Drehscheiben **50** zum Ausführen von Richtungsänderungen des Rollers, wobei ein Fahrer auf die zwei Drehscheiben **50** tritt und aufrecht steht, um den Roller zu fahren, während ein natürlicher Abstand zwischen seinen Füßen beibehalten wird.

[0025] Falls der Fahrer in dem Zustand, in dem der Fahrer auf die zwei Drehscheiben **50** tritt und aufrecht steht, wie in **Fig. 8** gezeigt, die Fahrtrichtung des Rollers ändern will, sind seine beiden Füße in Kontakt mit den Drehscheiben **50** und lenken diese drehbar (verdrehen) zu den linken und rechten Seiten, wie durch die Pfeile in **Fig. 3** und **Fig. 8** gezeigt, wodurch die Fahrtrichtung des Rollers geändert wird.

[0026] Gemäß der vorliegenden Erfindung sind die Zustände der beiden Füße des Fahrers bei den Richtungsänderungen des Rollers nicht verschieden von den Zuständen der beiden Füße des Fahrers beim Fahren des Rollers. Genauer gesagt, bleiben beim herkömmlichen sich selbst ausbalancierenden Rucksack-Roller die Füße des Fahrers in demjenigen Zustand, in dem sie während des Vorwärts- und Rückwärtsfahrens des Rollers in Kontakt mit der Fußstütze **40** gebracht werden, wobei jedoch die Ferse desjenigen Fußes, der auf den Shuttle-Ring **80** gestellt wurde, bei Richtungsänderungen des Rollers angehoben werden sollte, so dass die Zustände der beiden Füße beim Vorwärts- und Rückwärtsfahren verschieden von den Zuständen der beiden Füße des Fahrers bei Richtungsänderungen sind. Demzufolge verlieren die beiden Füße des Fahrers ihr Gleichgewicht und entsprechend geht leider das psychische Gleichgewicht (subjektive Gleichgewichtsgefühl) des Fahrers verloren, wodurch das Fahren des Rollers schwierig wird.

[0027] Dahingegen kommen beide Füße des Fahrers in Kontakt mit den Drehscheiben **50** in denselben Zuständen sowohl wie beim Vorwärts- und Rückwärtsfahren als auch bei den Richtungsänderungen des Rollers, wodurch der Fahrer den Roller sicher und stabil im technologischen (mechanischen) und psychischen (subjektiven) Sinne fahren kann.

[0028] **Fig. 4** und **Fig. 5** sind perspektivische Explosionszeichnungen, die ein Gehäuse des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung zeigen. Wie in **Fig. 4** gezeigt, umfasst das Gehäuse **10** einen Regler **30** (Controller), der auf dem oberen Abschnitt des Gehäuses **10** montiert ist und auf dem eine Vielzahl von Sensoren, wie beispielsweise ein Gyrosensor, zum Steuern des Fahrens und von Richtungsänderungen des balancierenden Rollers versammelt ist, und Motoren **20** sind an

beiden Seiten des Gehäuses **10** montiert, wobei Räder **22** an den Wellen der Motoren **20** montiert sind.

[0029] **Fig. 5** zeigt das Gehäuse **10** um 180° gedreht, wobei das Gehäuse **10** einen Batteriebefestigungsabschnitt **11** auf der unteren Oberfläche des Gehäuses **10** ausgebildet hat, um eine Batterie **21** im Gehäuse **10** zu befestigen. Ein Schalter **42** ist an einer seitlichen Oberfläche des Gehäuses **10** montiert, um einen Strom anzulegen, und zudem hat das Gehäuse **10** einen Stecker zum Laden der Batterie **21** und eine Anzeige zum Anzeigen des Fahrzustands oder von Störungen.

[0030] **Fig. 6** ist eine perspektivische Explosionszeichnung, die eine Fußstütze des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt, und **Fig. 7** ist eine perspektivische Explosionszeichnung, die Drehscheiben des freihändig balancierenden Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt. Wie in **Fig. 6** gezeigt, ist die Fußstütze **40** oberhalb des Gehäuses **10** montiert, so dass die beiden Füße eines Fahrers darauf treten bzw. stehen können, und die Fußstütze **40** hat an einer Seite den Griff **41** ausgebildet, so dass der Roller gemäß der vorliegenden Erfindung auf einfache Weise von einer Straßenoberfläche, auf der das Fahren nicht möglich ist, bewegt werden kann.

[0031] Zudem sind zwei Durchgangslöcher **43** in der Fußstütze **40** ausgebildet, die es Manipulierstangen **32** von im Gehäuse **10** integrierten Drehbewegungssensoren **31** ermöglichen, dass die Manipulierstangen **32** aus den Durchgangslöchern **43** herausragen, und wie in **Fig. 7** dargestellt, sind die Drehscheiben **50** in einer solchen Weise auf die Fußstütze **40** montiert, dass die Mittelpunkte der Drehscheiben **50** zu den Manipulierstangen **32** der Drehbewegungssensoren **31** assembliert werden können. Zudem kann die Fußstütze **40** bevorzugt konkave und konvexe Abschnitte oder ein rutschfestes Material auf der Fußstütze **40** ausgebildet haben, um eine Reibungskraft mit den Sohlen der Fahrerfüße zu erzeugen, so dass der Fahrer eine stabile Haltung einnehmen kann.

[0032] **Fig. 8** ist eine Perspektivansicht des freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Rollers gemäß der vorliegenden Erfindung im Benutzungszustand. Wie oben beschrieben, ist der freihändig balancierende, mit Füßen drehbar lenkbare Roller gemäß der vorliegenden Erfindung so ausgestaltet, dass die Drehscheiben **50** zu den linken oder rechten Seiten gedreht werden, indem die Druckkräfte der darauf gestellten beiden Fahrerfüße verwendet werden, falls die Fahrtrichtung des Rollers geändert werden soll, und die Richtungsänderungssignale der Drehscheiben **50** werden an den Regler **30** (Controller) entlang von elektrischen Leitungen übermittelt, wobei der Regler **30** (Controller) im Gehäuse **10**

montiert ist, wodurch die Fahrtrichtung des balancierenden Roller geändert werden kann.

[0033] Wie oben beschrieben, ist der freihändig balancierende, mit Füßen drehbar lenkbare Roller gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgestaltet, dass zum Ändern der Fahrtrichtung des Rollers beide Füße des Fahrers in derselben Weise in Kontakt mit den Drehscheiben **50** gebracht und gehalten werden wie während des Vorwärts- und Rückwärtsfahrens, ohne dass die Ferse eines Fußes angehoben werden muss, und dann lenken die beiden auf die Drehscheiben **50** gestellten Füße durch Verdrehen der Drehscheiben **50**, um die Fahrtrichtung des Rollers zu ändern, wodurch der Verlust des strukturellen (mechanischen) Gleichgewichts und des psychischen Gleichgewichts (subjektiven Gleichgewichtsgefühls) vermieden wird und somit das Vorwärts- und Rückwärtsfahren sowie Änderungen der Fahrtrichtung sicher und stabil ausgeführt werden können.

[0034] Zudem ist der freihändig balancierende, mit Füßen drehbar lenkbare Roller gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer flachen Form ausgestaltet, wobei kein Befestigungsschaft **70** darauf errichtet ist, so dass, da beide Hände des Fahrers frei sind, er ein Foto aufnehmen, Gegenstände mit seinen Händen halten oder seine Hände frei benutzen kann. Selbst falls die Hände des Fahrer beeinträchtigt (behindert) sind, kann der balancierende Roller lediglich durch Neigung des Körpers des Fahrers gefahren werden, und auch die Drehscheiben **50** werden zu den linken und rechten Seiten mittels der beiden darauf gestellten Füße des Fahrers drehbar gelenkt (verdrehen), um die Fahrtrichtung des Rollers zu ändern, so dass der freihändig balancierende Roller sogar leicht und unproblematisch durch einen Fahrer selber gefahren werden kann, dessen Hände Beeinträchtigungen und/oder Behinderungen aufweisen.

[0035] Obwohl die vorliegende Erfindung in Bezug auf die Ausführungsformen gemäß den Zeichnungen beschrieben wurde, ist die Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt, sondern der Schutzzumfang ist durch die Patentansprüche gegeben. Für einen Fachmann ist offensichtlich, dass Änderungen und Modifikationen der Ausführungsformen vorgenommen werden können, ohne den Schutzzumfang der Patentansprüche zur vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 10 | Gehäuse |
| 11 | Batteriebefestigungsabschnitt |
| 20 | Motor |
| 21 | Batterie |
| 22 | Rad |

| | |
|-----------|---------------------|
| 30 | Regler (Controller) |
| 31 | Drehbewegungssensor |
| 32 | Manipulierstange |
| 40 | Fußstütze |
| 41 | Griff |
| 42 | Schalter |
| 43 | Durchgangsloch |
| 50 | Drehscheibe |
| 60 | Sattel |
| 70 | Befestigungsschaft |
| 71 | Betätigungsgriff |
| 80 | Shuttle-Ring |

Patentansprüche

1. Freihändig balancierender, mit Füßen drehbar lenkbarer Roller, umfassend:

ein Gehäuse (10);

einen Regler (30), der auf einem oberen Abschnitt des Gehäuses (10) montiert ist, um Fahr- und Richtungsänderungen des balancierenden Rollers zu regeln;

Motoren (20), die an beiden Seiten des Gehäuses (10) montiert sind, wobei Räder (22) an den Wellen der Motoren (20) montiert sind;

einen Batteriebefestigungsabschnitt (11), der an der unteren Oberfläche des Gehäuses (10) ausgebildet ist, um darin eine Batterie (21) zu befestigen;

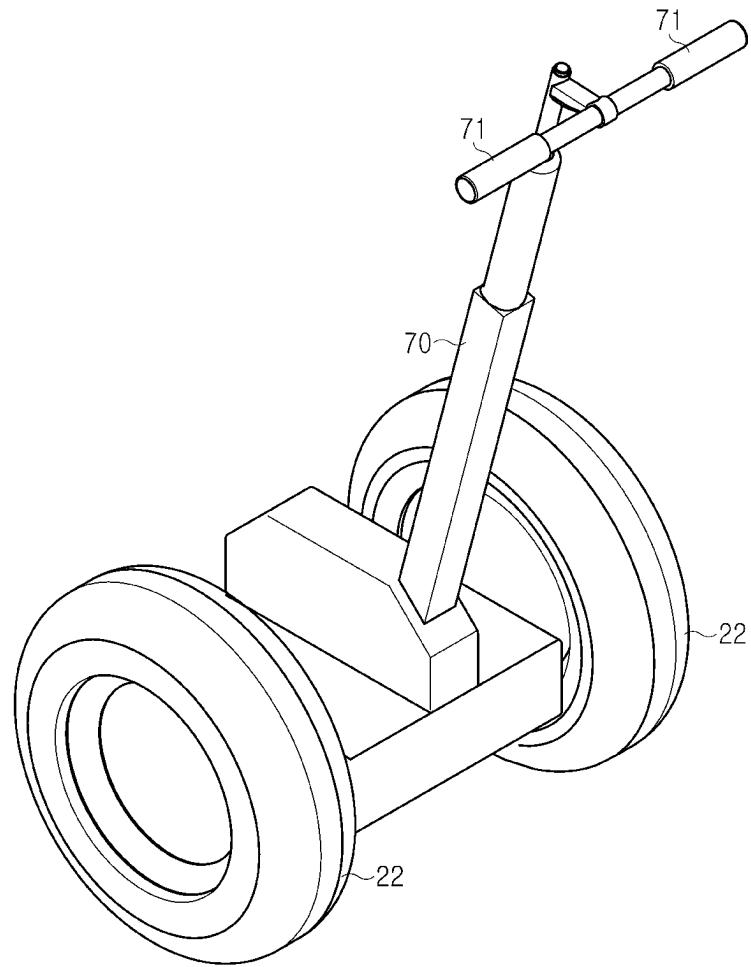
eine Fußstütze (40), auf die ein Fahrer seine Füße stellt, wobei die Fußstütze (40) oberhalb des Gehäuses (10) angeordnet ist, ein Griff (41) auf einer Seite der Fußstütze (40) ausgebildet ist und zwei Durchgangslöcher (43) in der Fußstütze (40) ausgebildet sind, wobei Manipulierstangen (32) von im Gehäuse (10) integrierten Drehbewegungssensoren (31) aus den Durchgangslöchern (43) herausragen; und Drehscheiben (50), die an der Fußstütze (40) montiert sind, damit sie zu den Manipulierstangen (32) der Drehbewegungssensoren (31) assemblierbar sind.

2. Verfahren zum Steuern eines freihändig balancierenden, mit Füßen drehbar lenkbaren Rollers, gemäß Anspruch 1, wobei zum Ändern der Fahrtrichtung des balancierenden Rollers beide Füße des Fahrers mit den Drehscheiben (50) in Kontakt gebracht werden und beide Füße des Fahrers die Drehscheiben (50) in demjenigen Zustand verdrehen, der die Fahrtrichtung bestimmt.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

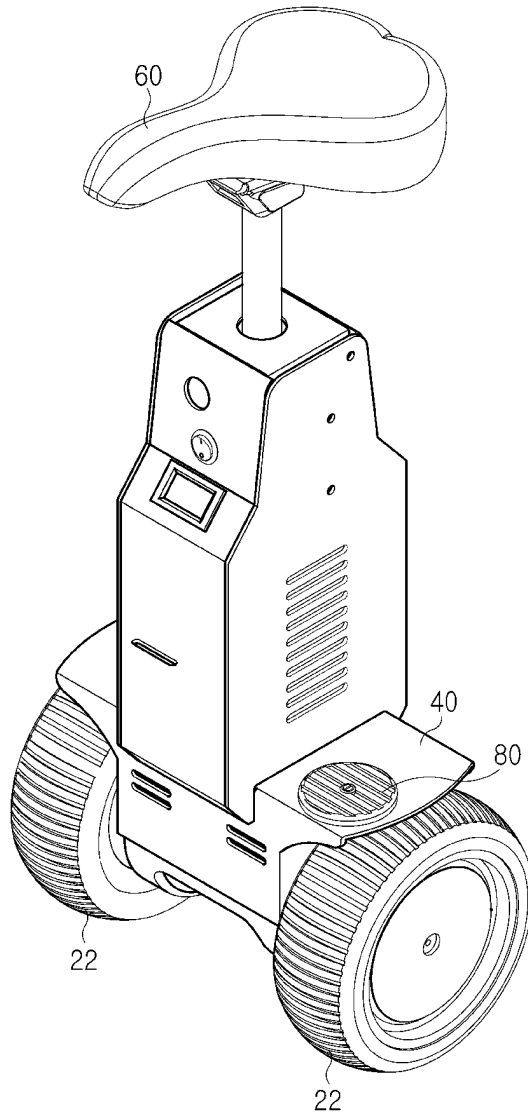
Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 2



Stand der Technik

Fig. 3

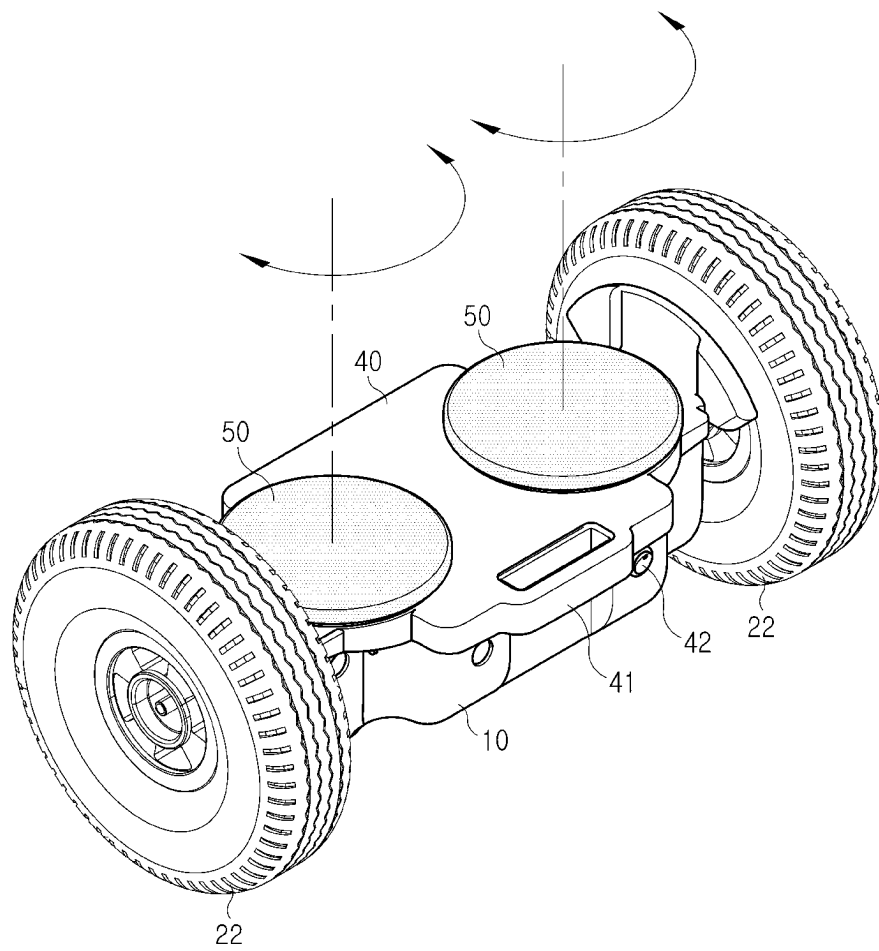


Fig. 4

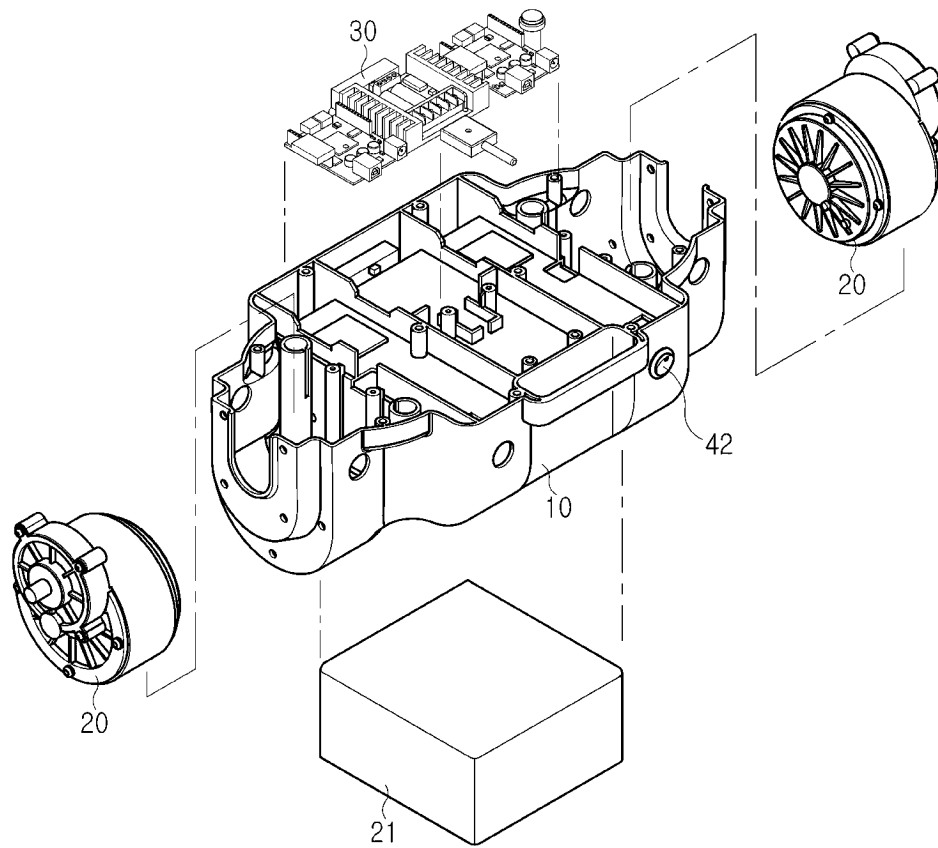


Fig. 5

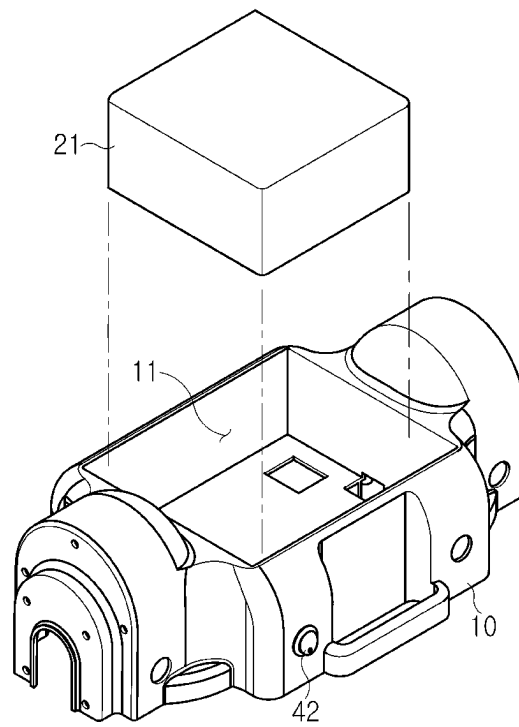


Fig. 6

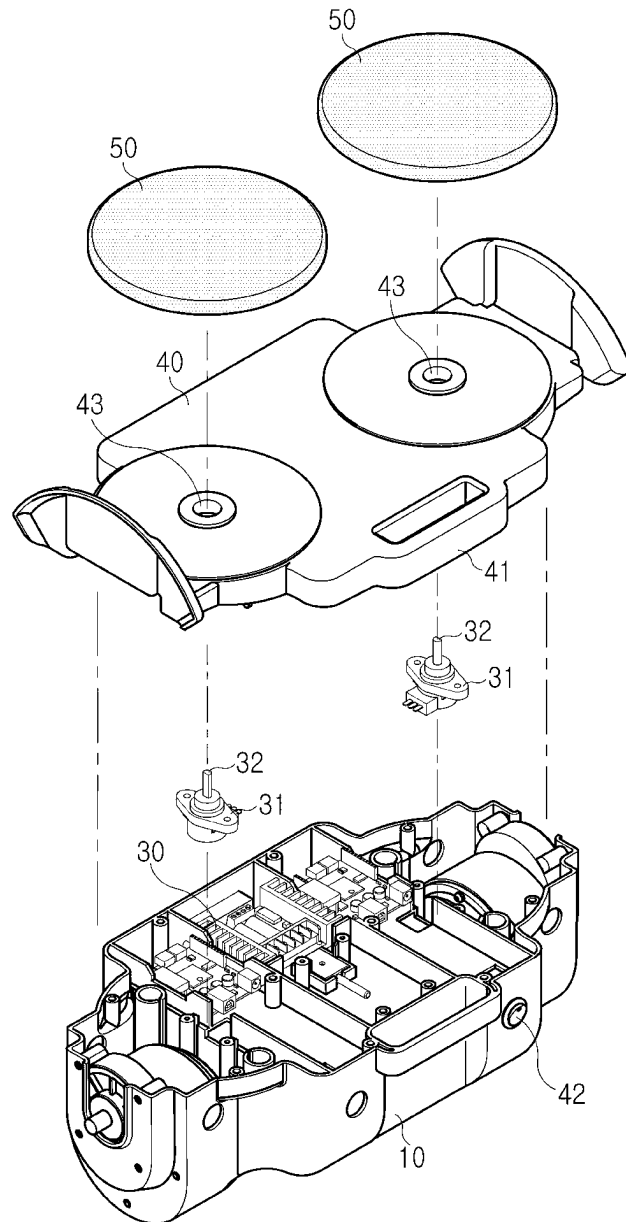


Fig. 7

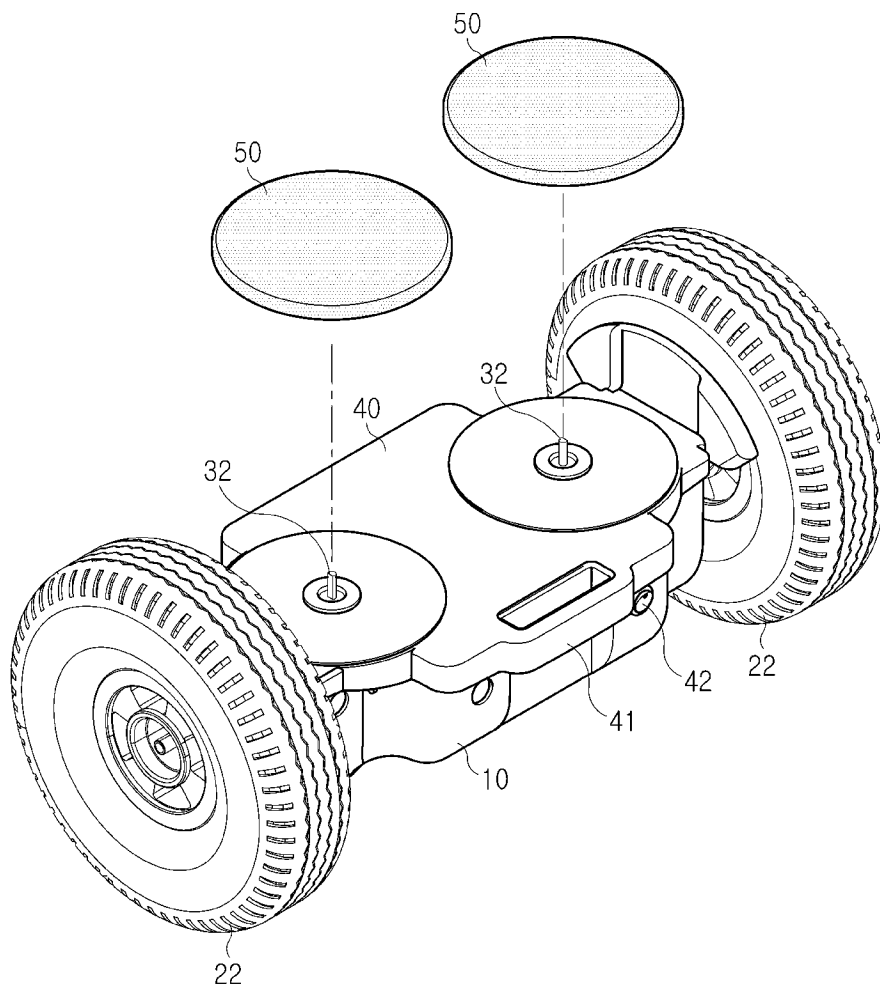


Fig. 8

