



(11)

EP 3 144 039 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

27.03.2019 Patentblatt 2019/13

(21) Anmeldenummer: **15405056.1**

(51) Int Cl.:

A63C 17/00 (2006.01)

A43B 5/16 (2006.01)

A63C 17/06 (2006.01)

A63C 17/14 (2006.01)

A63C 17/20 (2006.01)

A63C 17/02 (2006.01)

A63C 17/18 (2006.01)

A63C 17/26 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **21.09.2015**

(54) FORTBEWEGUNGSGERÄT, INSBESONDERE SPORTGERÄT

LOCOMOTION DEVICE, IN PARTICULAR A SPORTS EQUIPMENT

ENGIN DE TRANSPORT, EN PARTICULIER ENGIN DE SPORT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(73) Patentinhaber:

- Vigliotti, Antonio**
6003 Luzern (CH)
- Meyer, Edgar**
6026 Rain (CH)

(72) Erfinder: **Vigliotti, Antonio**

6003 Luzern (CH)

(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT**

ATTORNEYS

Horneggstrasse 4

Postfach

8034 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

CH-A- 34 817

DE-A1- 19 603 712

DE-U1-202007 011 180

US-A- 5 887 898

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fortbewegungsgerät, insbesondere ein Sportgerät, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, das am Bein und Schuh einer tragenden Person befestigbar ist und einerseits zum rollenden, gleitenden, springenden oder gehenden Fortbewegen mittels einer entsprechenden Fortbewegungseinrichtung ausgebildet ist, andererseits aber auch wahlweise ein freies Gehen mit dem Schuh der tragenden Person durch Umpositionieren der Fortbewegungseinrichtung erlaubt.

[0002] Fortbewegungsgeräte, insbesondere Sportgeräte, zum rollenden, gleitenden, springenden oder gehenden Fortbewegen, die am Bein und normalen Strassen- bzw. Sportschuh einer tragenden Person befestigt werden können, sind aus dem Stand der Technik seit langem bekannt. So beschreibt etwa US 2002/0125658 A1 einen Inlineskate, der mittels einer Bindungseinrichtung am Strassen- oder Sportschuh einer tragenden Person befestigbar ist. Die Bindungseinrichtung besteht aus einer Fusssohlenplatte mit Fussspitzenkappe, einer Fersekappe und einer Beinschale, die über Schraub- und Nietverbindung miteinander verbunden sind. Zum rollenden Fortbewegen ist auf der Unterseite der Fusssohlenplatte die eigentliche Fortbewegungseinrichtung angeordnet, die hierzu insgesamt vier hintereinander angeordnete Laufrollen aufweist. Ferner weist die Bindungseinrichtung eine Mehrfach-Bebänderung mit entsprechenden Verschlussmechanismen auf, mittels der sich die Bindungseinrichtung und damit der gesamte Inlineskate am Bein und Schuh der tragenden Person befestigen lassen.

[0003] Derartige Inlineskates werden hauptsächlich im Sport- und Freizeit-Bereich verwendet, sie können aber auch als reine Fortbewegungsmittel im Alltag zum Einsatz kommen. Mitunter werden Inlineskates häufig zur Fortbewegung im urbanen Umfeld verwendet. Dort sind sie jedoch nicht uneingeschränkt nutzbar; zum einen, weil viele Hindernisse wie Treppen, Stufen, steile Aufstiege, holprige oder weiche Untergründe ein rollendes Fortbewegen auf den Inlineskates unmöglich machen, und zum anderen, weil in bestimmten öffentlichen Bereichen, wie Fussgängerzonen, öffentlichen Verkehrsmitteln oder dergleichen die Benutzung von Inlineskates zu meist untersagt ist. Aus diesem Grund ist der Inlineskater oft gezwungen, die Inlineskates an- und auszuziehen, um sich ggf. auf dem normalen Schuhwerk fortzubewegen. Gleiches gilt auch für andere Sportgeräte, wie etwa Steigeisen, die beim Bergwandern/-steigen mitunter häufig an- und ausgezogen werden müssen, wenn beispielsweise der Untergrund von Eis und Schnee auf glatten, harten Fels wechselt.

[0004] Zur Lösung dieses Problems wurden im Hinblick auf Sportgeräte zum rollenden Fortbewegen bereits diverse Konzepte entwickelt, um die eigentliche Rolleinrichtung, d.h. etwa die Rollen bei Inlineskates, wahlweise entweder in einer die Rolleinrichtung nutzenden Position

an der Unterseite des Schuhs oder in einer die Rolleinrichtung nicht nutzenden zweiten Position, in der der tragenden Person ein Gehen auf der Unterseite des Schuhs möglich ist, zu positionieren. So beschreiben beispielsweise US 5 887 898 A und CH 34 817 A Rollschuhsysteme, vornehmlich solche mit integriertem Schuh, deren Rollen entweder einteilig oder zweiteilig über verscheidenartige Klappmechanismen im Bereich der Ferse und ggf. der Schuhspitze aus einer "Fahrstellung" in eine "Gehstellung" an die Hinterseite und ggf. auf den Rist des Schuhs umgeklappt werden können. CN 2829812 Y beschreibt einen Inlineskate, der mittels einer Bindungseinrichtung zum einen am Bein und zum anderen am separaten Strassen- oder Sportschuh einer Person befestigbar ist. Zum wahlweisen rollenden Fortbewegen auf den Rollen der Inlineskates bzw. zum rollfreien Gehen auf dem normalen Strassen- oder Sportschuh der tragenden Person kann die Rolleinrichtung seitlich an der Aussenseite des Unterschenkels hochgeklappt werden. Hierzu ist an dem seitwärts nach aussen gewandten Bereich der Bindungseinrichtung, der am Unterschenkel der tragenden Person anbindbar ist, ein Schienensystem vorgesehen, in dem ein zweiteiliger, kombinierter Schienen-Schwenkarm verschiebbar gelagert ist. Dieser Schienen-Schwenkarm erlaubt es, die Rolleinrichtung einerseits in vertikaler Richtung zu verschieben und andererseits seitlich auszuschwenken. Soll die Rolleinrichtung zum rollfreien Gehen auf dem normalen Strassen- oder Sportschuh der tragenden Person nicht genutzt werden, so lässt sie sich mithilfe des kombinierten Schienen-Schwenkarms zunächst seitlich nach aussen herausschwenken und anschliessend nach oben schieben. Um die Rolleinrichtung in dieser seitlich ausgeschwenkten und nach oben geschobenen Position zu fixieren, sind an der Bindungseinrichtung ferner seitlich Haltemittel vorgesehen. In der abgesenkten Position, in der sich die Rolleinrichtung zum rollenden Fortbewegen an der Unterseite des Schuhs befindet, kann das Schienensystem mittels einer Klemmschraube arretiert werden. Nachteilig bei diesem Schienensystem ist jedoch, dass die Rolleinrichtung in der hochgeklappten Position zur Seite hin sehr weit überragt und das freie Gehen stark einschränkt. Enge Stellen bzw. Durchgänge lassen sich mit den beidseits an den Unterschenkel nach aussen ragenden Rolleinrichtungen nur schwer passieren. Zudem besteht die Gefahr, dass die tragende Person in einem Moment der Unachtsamkeit mit den an beiden Beinen seitlich überragenden Rolleinrichtungen versehentlich Personen und Gegenstände verletzen bzw. beschädigen könnte.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Fortbewegungsgeräte, insbesondere Sportgeräte, der eingangs beschriebenen Art - die am Bein und Schuh einer tragenden Person befestigbar sind und einerseits zum rollenden, gleitenden, springenden oder gehenden Fortbewegen mittels einer entsprechenden Fortbewegungseinrichtung ausgebildet sind, andererseits aber durch wahlweises Umpositionieren der Fort-

bewegungseinrichtung ein freies Gehen mit dem Schuh der tragenden Person erlauben - dahingehend zu verbessern, dass ein freies Gehen trotz nach wie vor angebundenem Fortbewegungsgerät ungehindert möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Fortbewegungsgerät gemäss Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Das Fortbewegungsgerät, insbesondere Sportgerät, umfasst eine Fortbewegungseinrichtung, eine Bindungseinrichtung, mittels der das Fortbewegungsgerät am Unterschenkel und Schuh einer Person befestigbar ist, sowie einem die Fortbewegungseinrichtung mit zu mindest einem Teil der Bindungseinrichtung verbindenden Schwenkmechanismus zum wahlweise Positionieren der Fortbewegungseinrichtung in einer die Fortbewegungseinrichtung nutzenden ersten Position an der Unterseite des Schuhs und einer die Fortbewegungseinrichtung nicht nutzenden zweiten Position, in der ein freies Gehen auf der Unterseite des Schuhs möglich ist und in der das Sportgerät bei Verwendung ausschliesslich am Unterschenkel befestigt ist.

[0008] Gemäss der Erfindung zeichnet sich das Fortbewegungsgerät, insbesondere das Sportgerät, dadurch aus, dass die Fortbewegungseinrichtung in der zweiten Position an der wadenseitigen Hinterseite und/oder der schienbeinseitigen Vorderseite des Unterschenkels positionierbar ist. Dabei kann die Fortbewegungseinrichtung derart ausbildet sein, dass sie als ein Bauteil entweder an der wadenseitigen Hinterseite oder der schienbeinseitigen Vorderseite des Unterschenkels positionierbar ist. Denkbar ist aber auch, dass die Fortbewegungseinrichtung aus mehreren Teilen besteht, insbesondere aus einem ersten und einem zweiten Teil, so dass ein Teil, insbesondere der erste Teil an der schienbeinseitigen Vorderseite des Unterschenkels und ein weiterer Teil, insbesondere der zweite Teil an der wadenseitigen Hinterseite des Unterschenkels positionierbar ist. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass die Fortbewegungseinrichtung in der zweiten Position seitlich an der Innenseite des Unterschenkels positionierbar ist. In erfindungsgemässer Weise wurde erkannt, dass eine Positionierung der Fortbewegungseinrichtung an den zuvor beschriebenen Stellen der Wade, des Schienbeins und/oder der Innenseite des Unterschenkels die Bewegungsfreiheit beim normalen Gehen mit dem Strassenschuh bzw. Sportschuh in keiner Weise einschränkt oder behindert. Auch ist die Gefahr minimiert, dass die Fortbewegungseinrichtung, wenn sie sich in der zweiten Position befindet, versehentlich mit Personen und Gegenständen kollidieren kann. Die Bewegungsfreiheit für das normale Gehen ist zudem gegeben, weil das Sportgerät gemäss der Erfindung in der zweiten Position ausschliesslich am Unterschenkel befestigt ist, so dass der Bereich des Fusses, insbesondere unterhalb des Sprunggelenks, vollkommen frei beweglich ist.

[0009] Bevorzugt ist die Fortbewegungseinrichtung

daher an den zuvor beschriebenen Stellen im Bereich unterhalb des Knie und oberhalb des Sprunggelenks positionierbar. Dadurch ist die Bewegungsfreiheit für die tragende Person besonders gross. Der Schuh der tragenden Person ist nicht Teil des Fortbewegungsgerätes bzw. Sportgeräts, sondern separat davon zu sehen. Dabei handelt es sich um den "normalen" Alltags-, Strassen- oder Sportschuh, den die Person zum normalen Gehen verwendet, was die Verwendung des erfindungsgemässen Fortbewegungs- bzw. Sportgerätes unter Mobilitäts- und Flexibilitätsaspekten besonders auszeichnet.

Im Vergleich zu einem Fortbewegungs- bzw. Sportgerät mit integriertem Schuh bzw. Füssling entfällt beim Fortbewegungsgerät gemäss der vorliegenden Erfindung ein aufwendiger Wechsel auf einen "normalen" Alltags-, Strassen- oder Sportschuh, der andernfalls separat als zusätzliche Last mitgeführt werden müsste.

[0010] Gemäss einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Schwenkmechanismus derart ausgebildet sein, dass die Fortbewegungseinrichtung an zu mindest einem Teil der Bindungseinrichtung um wenigstens eine erste Achse verschwenkbar und um wenigstens eine zweite Achse drehbar gelagert ist. Die Verwendung von wenigstens zwei Achsen in Kombination mit einer Schwenk- und Drehbewegung erlaubt in vorteilhafter Weise eine besonders einfache und platzsparende Positionierung der Fortbewegungseinrichtung von der ersten in die zweite Position, insbesondere an die wadenseitige Hinterseite und/oder die schienbeinseitige Vorderseite des Unterschenkels.

[0011] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die Schwenkeinrichtung wenigstens einen Schwenkträger aufweist, der einen Ends mit zu mindest einem Teil der Bindungseinrichtung, vorzugsweise mit einem am Unterschenkel festlegbaren Teil der Bindungseinrichtung, über ein erstes, insbesondere um die erste Achse drehendes Gelenk und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung über ein zweites, insbesondere um die zweite Achse drehendes Gelenk verbunden ist. Der Schwenkträger kann beispielsweise seitlich an der Innen- oder Aussenseite des Fortbewegungsgerätes zwischen der Bindungseinrichtung und der Fortbewegungseinrichtung, vorzugsweise im Bereich links und rechts

auf Höhe des Mittelfusses, angeordnet sein. In diesem Zusammenhang ist es unter anderem denkbar, dass der Schwenkträger als im Wesentlichen U-förmiger Schwenkbügel ausgebildet ist. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Basis des U-förmigen Schwenkbügels im Bereich oberhalb des Fussspanns an der Bindungseinrichtung angeordnet ist und jenen Teil des Schwenkträgers bildet, der das erste, insbesondere um die erste Achse drehende Gelenk aufweist. Die beiden Schenkel des U-förmigen Schwenkbügels erstrecken sich bei dieser Ausführungsform - bezogen auf die erste Position der Fortbewegungseinrichtung - von der Basis aus seitlich links und rechts in den Sohlenbereich des Mittelfusses. Der Endbereich jeder der beiden Schenkel des U-

förmigen Schwenkbügels kann jeweils ein zweites, insbesondere um die zweite Achse drehendes Gelenk aufweisen. Es kann vorgesehen sein, dass der Schwenkarm nicht nur über jeweils ein erstes und ein zweites Gelenk, sondern über wenigstens ein erstes Gelenk und/oder wenigstens ein zweites Gelenk, insbesondere über ein erstes Gelenk und mehrere zweite Gelenke oder über mehrere erste Gelenke und ein zweites Gelenk oder über mehrere erste Gelenke und mehrere zweite Gelenke, an der Bindungseinrichtung bzw. der Fortbewegungseinrichtung angebunden ist. In diesem Zusammenhang ist es insbesondere denkbar, dass der Schwenkträger nicht nur einteilig - etwa als U-förmiger Schwenkbügel - ausgebildet ist, sondern mehrteilig. Denkbar ist beispielsweise ein Schwenkträger, der zwei einzelne Schwenkträger-Elemente aufweist, die jeweils einem der Schenkel des U-förmigen Schwenkbügels entsprechen, wobei jeder der beiden Schwenkträger-Elemente jeweils einen Ends mit zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung über ein erstes, insbesondere um die erste Achse drehendes Gelenk und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung über ein zweites, insbesondere um die zweite Achse drehendes Gelenk verbunden ist.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Schwenkmechanismus zusätzlich derart ausgebildet sein, dass die Fortbewegungseinrichtung an zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung um wenigstens eine dritte Achse verschwenkbar und um wenigstens eine vierte Achse drehbar gelagert ist. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass die Schwenkeinrichtung wenigstens einen weiteren Schwenkträger aufweist, der einen Ends mit zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung, vorzugsweise an einem wadenseitigen Bereich der Bindungseinrichtung, über ein drittes, insbesondere um die dritte Achse drehendes Gelenk und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung über ein vierter, insbesondere um die vierte Achse drehendes Gelenk verbunden ist.

[0013] Die verschiedenen Ausführungsvarianten des Schwenkträgers, der über die erste und zweite Achse bzw. das erste und zweite Gelenk mit der Bindungseinrichtung mit der Fortbewegungseinrichtung verbunden ist, können selbstverständlich auf den weiteren Schwenkträger, der mit der dritten und vierten Achse bzw. dem dritten und vierten Gelenk an die Bindungseinrichtung bzw. die Fortbewegungseinrichtung angebunden ist, in analoger Weise übertragen werden.

[0014] Darüber hinaus kann es vorgesehen sein, dass wenigstens ein Teil des Schwenkmechanismus, insbesondere das dritte Gelenk, mittels einer Führungseinrichtung verschiebbar an einem Teil der Bindungseinrichtung, vorzugsweise an einem wadenseitigen oder schienbeinseitigen Bereich der Bindungseinrichtung, angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass wenigstens ein Teil des Schwenkmechanismus, insbesondere das vierte Gelenk, mittels einer Führungseinrichtung verschiebbar an einem Teil der Fortbewegungseinrichtung angeordnet ist. Die Verwen-

dung einer derartigen Führungseinrichtung erlaubt es in vorteilhafter Weise, die Fortbewegungseinrichtung in einem Stück besonders platzsparend von der ersten in die zweite Position zu überführen, insbesondere in einer einzigen Schwenkbewegung vom Bereich der Unterseite des Schuhs, d.h. aus der ersten Position, über den Fersenbereich in die zweite Position an der wadenseitigen Hinterseite des Unterschenkels.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Führungseinrichtung beispielsweise einen Führungsstab oder eine Führungsschiene aufweisen, an dem das dritte Gelenk bzw. das vierte Gelenk gleitend angeordnet ist. Insbesondere das dritte bzw. vierte Gelenk kann auf diese Weise zwischen einer der ersten Position korrespondierenden ersten Endlage und einer der zweiten Position korrespondierenden zweiten Endlage gleitend geführt sein. Zudem können an der Führungseinrichtung, insbesondere an der Führungsschiene oder dem Führungsstab, elastische Elemente, beispielsweise Federn, vorgesehen sein, die die geführte Bewegung des dritten bzw. vierten Gelenks im Bereich der beiden Endlagen elastisch abdämpfen.

[0016] Zum lösbar Festlegen der Fortbewegungseinrichtung in der ersten und/oder der zweiten Position können nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung Arretierungsmittel vorgesehen werden. Diese Arretierungsmittel können insbesondere magnetische Haltemittel und/oder Rast-Gegenrast-Haltemittel und/oder eine Sperrmitteleinrichtung zum lösbar Arretieren des Schwenkmechanismus in jeweils einer der ersten Position bzw. der zweiten Position korrespondierenden Stellung umfassen.

[0017] Die Bindungseinrichtung kann einteilig ausgebildet sein. Denkbar ist aber auch, dass die Bindungseinrichtung nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung mehrere Teile aufweist, die nicht notwendigerweise unmittelbar miteinander in Verbindung stehen. Denkbar ist insbesondere, dass die Bindungseinrichtung eine Fersenkappe, eine Fussspitzenkappe, ein Trittbrett und/oder eine mitunter gepolsterte Beinschale aufweist. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass die Fersenkappe und die Fussspitzenkappe unmittelbar an der Fortbewegungseinrichtung festgelegt sind, wohingegen die Beinschale nur über den Schwenkmechanismus mit der Fortbewegungseinrichtung verbunden ist.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann das Sportgerät einen Klappmechanismus aufweisen, der dazu ausgebildet ist, die Fussspitzenkappe von einer Schliessstellung in eine Offenstellung und zurück zu überführen. In der Schliessstellung umfasst die Fussspitzenkappe die Schuhspitze des Schuhs, sodass das Sportgerät in diesem Bereich stabil an den Schuh angebunden ist. Aus dieser Schliessstellung kann die Fussspitzenkappe, beispielsweise über eine Drehachse im Bereich der Fussspitze, vom Fuss-/Schuhspann abhebend nach vorn über in die Offenstellung geschwenkt werden. In dieser Offenstellung

ist die Schuhspitze nicht mehr in der Fussspitzenkappe eingebunden, sodass sich die Fortbewegungseinrichtung frei in die zweite Position verschwenken lässt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Fussspitzenkappe zusammen mit der Fortbewegungseinrichtung in die zweite Position an der wadenseitigen Hinterseite des Unterschenkels mit verschwenkt werden soll, um ein freies Gehen mit dem Schuh zu ermöglichen.

[0019] Vorzugsweise erfolgt das Überführen der Fussspitzenkappe von der Schliessstellung in die Offenstellung und zurück automatisch beim Überführen der Fortbewegungseinrichtung von der ersten Position in die zweite Position und zurück. Insbesondere ist der hierzu verwendete Klappmechanismus über den Schwenkmechanismus betätigbar. So kann es nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass der Klappmechanismus zum Überführen der Fussspitzenkappe von der Schliessstellung in die Offenstellung eine erste und zweite Schubstange sowie ein Drehelement aufweist. Dabei kann die erste Schubstange einen Ends mittels eines Gelenks, insbesondere Kugelgelenks, an einem Teil des Schwenkmechanismus, insbesondere an dem Schwenkträger, und anderen Ends mittels eines Gelenks, insbesondere Kugelgelenks, an dem Drehelement gelagert sein. Dabei ist die zweite Schubstange einen Ends mittels eines Gelenks, insbesondere Kugelgelenks, an dem Drehelement und anderen Ends mittels eines Gelenks, insbesondere Kugelgelenks, an der Fussspitzenkappe, insbesondere einem Schwenkkarm der Fussspitzenkappe, gelagert. In gleicher Weise ist das Drehelement drehbar, insbesondere um eine in der ersten Position senkrecht zur Schuhsohle ausgerichtete Drehachse, an der Fortbewegungseinrichtung gelagert.

[0020] Ferner kann es vorgesehen sein, dass die Fersenkappe unter Verwendung eines weiteren Klappmechanismus zwischen einer Schliessstellung, in der die Fersenkappe an den Fersenbereich des Schuhs etwa klemmend angebunden ist, in eine Offenstellung, in der Fersenbereich des Schuhs aus der Fersenkappe frei herausführbar ist, hin und her überführbar. Denkbar ist beispielsweise, dass der weitere Klappmechanismus ebenfalls über den Schwenkmechanismus betätigt wird, insbesondere automatisch beim Überführen der Fortbewegungseinrichtung von der ersten in die zweite Position. Denkbar ist aber auch, dass der Klappmechanismus unabhängig vom Schwenkmechanismus betätigbar ist. Beispielsweise kann die Fersenkappe aus zwei mitunter schalenartigen Fersenkappen-Elementen bestehen, die in der Schliessstellung im Fersenbereich seitlich und/oder hinten am Schuh vorzugsweise klemmend anliegen. Um den Fersenbereich des Schuhs in der Offenstellung frei zu geben, kann es vorgesehen sein, dass die beiden Fersenkappen-Elemente beispielsweise zu Seite hin flügelartig aufklappen. Zum automatischen Überführen in die Offenstellung können die beiden Fersenkappen-Elemente etwa über ein oder mehrere elastische Elemente federbelastet sein. Das Überführen in

die Schliessstellung kann demgegenüber etwa durch das Gewicht der Trägerperson bewirkt werden, die der Federkraft der elastischen Elemente entgegenwirkt. Hierzu können die beiden Fersenkappen-Elemente mitunter Hebelemente aufweisen, die mit der Schuhsohle betätigbar sind und die Fersenkappen-Elemente in die Schliessstellung treiben.

[0021] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Bindungseinrichtung wenigstens ein Anbindemittel zum Befestigen des Sportgerätes am Unterschenkel aufweisen. Denkbar sind beispielsweise Bänder, Schnürmittel und/oder Riemen. Ferner kann das wenigstens eine Anbindemittel vorzugsweise Schliessmittel aufweisen, insbesondere einen Klettverschluss, einen Schnallenverschluss, einen Klemmverschluss, einen Kordelstopper oder einen Spannverschluss. Als Schnallenverschluss kann mitunter eine Klickschnalle, eine Stegschnalle, eine Klemmschnalle, oder eine Doppelklemmschnalle vorgesehen sein. Zudem können die Anbindemittel eine Polsterung aufweisen.

[0022] Als Fortbewegungseinrichtung im Sinne dieser Erfindung kommen sämtliche Einrichtungen in Betracht, die zum laufenden, gleitenden oder rollenden Fortbewegen dienen können. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass die Fortbewegungseinrichtung vorzugsweise lös- bzw. wechselbare Fortbewegungsmittel aufweist. Die Fortbewegungsmittel können beispielsweise folgendes umfassen:

- 30 • wenigstens zwei Rollen, insbesondere wenigstens zwei, bevorzugt vier in Fortbewegungsrichtung hintereinander angeordnete Rollen oder wenigstens zwei in Fortbewegungsrichtung hintereinander angeordnete Doppelrollenpaare; oder
- 35 • wenigstens ein Umlaufband oder wenigstens eine Umlaufkette; oder
- 40 • wenigstens eine Gleitkufe; oder
- 45 • wenigstens einen Kurz-Ski; oder
- wenigstens einen Langlauf-Kurz-Ski; oder
- 50 • wenigstens ein elastisches Sprungelement, insbesondere wenigstens eine Blattfeder oder eine Blattfederanordnung oder wenigstens eine Spiralfeder oder Spiralfederanordnung; oder
- wenigstens einen Schneeschuh; oder
- wenigstens ein Steigeisen.

[0023] Die Rollen können mitunter gleiche oder verschiedene Breiten aufweisen. Denkbar sind insbesondere Rollen mit einer Breite bis zu 8 cm. Ferner können die Fortbewegungsmittel, insbesondere die Rollen, eine

Rücklausperre aufweisen.

[0024] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass der Schwenkmechanismus von Hand und/oder von wenigstens einem Aktuator betätigbar ist, insbesondere von wenigstens einem federgetriebenen Aktuator, oder von wenigstens einem pneumatischen Aktuator, insbesondere von einem Druckzylinder, oder von wenigstens einem elektromotorischen Aktuator, insbesondere von einem Stellmotor. Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass der Schwenkmechanismus, insbesondere der Aktuator, ferngesteuert betätigbar ist, beispielsweise über eine elektromagnetische Sender-/Empfängereinrichtung oder ein mechanisches Betätigungsleitung, insbesondere ein Druck-Zug-Betätigungsleitung.

[0025] Für die Betätigung des Schwenkmechanismus von Hand kann des Weiteren eine Zuglasche, etwa im Fersenbereich der Fortbewegungseinrichtung, vorgesehen sein, um die Fortbewegungseinrichtung von der ersten in der zweiten Position durch Ziehen mit der Hand, insbesondere mit einem oder zwei Fingern, zu überführen.

[0026] Darüber hinaus kann es nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Schwenkmechanismus und/oder der Klappmechanismus und/oder der weitere Klappmechanismus einen Zahnradantrieb, eine Kulissenführung, einen Kurvenführung und/oder einen Zahnriemenantrieb umfassen.

[0027] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es zudem vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil des Sportgeräts oder das gesamte Sportgerät in seinen Abmessungen an die Grösse der tragenden Person, insbesondere an die Grösse des Unterschenkels und/oder des Schuhs, variabel anpassbar ist. So kann etwa die Länge des Sportgeräts, insbesondere die Länge der Fortbewegungseinrichtung und Teile der Bindungseinrichtung, in Richtung der Schuhlängserstreckung an die Länge des Schuhs variabel anpassbar ausgebildet sein. Hierzu können etwa die Fortbewegungseinrichtung und das Trittbrett zweiteilig aufgebaut sein, wobei die beiden Teile der Fortbewegungseinrichtung und des Trittbretts über eine Verschiebeeinrichtung in verschiedenen Abständen zueinander verschiebbar anordenbar sind.

[0028] Weitere Einzelheiten der Erfindung und insbesondere eine beispielhafte Ausführungsform des vorgeschlagenen Fortbewegungsgerätes werden im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Seitenansicht einer beispielhaften Ausführungsform des vorgeschlagenen Fortbewegungsgerätes in Anbindung an einen Schuh und einen Unterschenkel einer tragenden Person;

Fig. 2a Vorderansicht des Fortbewegungsgerätes

gemäss Fig. 1 (ohne Schuh und Unterschenkel);

- 5 Fig. 2b Hinteransicht des Fortbewegungsgerätes gemäss Fig. 1 (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 10 Fig. 2c Draufsicht auf das Fortbewegungsgerät gemäss Fig. 1 (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 15 Fig. 3a Fortbewegungsgerät gemäss Fig. 1 in der ersten Position (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 20 Fig. 3b Fortbewegungsgerät gemäss Fig. 1 im Übergang von der ersten Position in die zweite Position (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 25 Fig. 3c Fortbewegungsgerät gemäss Fig. 1 im weiteren Übergang von der ersten Position in die zweite Position (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 30 Fig. 3d Fortbewegungsgerät gemäss Fig. 1 in der zweiten Position (ohne Schuh und Unterschenkel);
- 35 Fig. 4a schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines Klappmechanismus für die Fersenkappe in Schliessstellung; und
- 40 Fig. 4b Klappmechanismus für die Fersenkappe gemäss Fig. 4a in Offenstellung.

[0029] Die Fig. 1, 2a-2c und 3a-3d zeigen eine mögliche Ausführungsform eines erfindungsgemässen Fortbewegungsgerätes 1 am Beispiel eines Inlineskates mit auf- und absenkbare Rolleinrichtung.

[0030] Das Fortbewegungsgerät 1 gemäss der vorliegenden Ausführungsform umfasst eine Fortbewegungseinrichtung 10 mit insgesamt vier hintereinander angeordneten Rollenmittel 11 bzw. schmalen Laufrollen 11. Die vier Laufrollen 11 sind in einer gemeinsamen Rollenhalterung 12 drehbar gelagert, die gleichzeitig zur Anbindung an einen Teil einer Bindungseinrichtung 20 dient.

[0031] Mithilfe der Bindungseinrichtung 20 lässt sich das Fortbewegungsgerät 1 am Unterschenkel 2 einer das Sportgerät 1 tragenden Person befestigen. Hierzu weist die Bindungseinrichtung 20 zum einen eine gepolsterte Beinschale 23 auf, die mit Hilfe von Anbindemittel 24 am Unterschenkel 2 angebunden werden kann. Die Anbindemittel 24 weisen mehrere Bänder- bzw. Riemen-Paare, die sich mit einem Rast-Schnallenverschluss schliessen und öffnen lassen. Im Weiteren umfasst die Bindungseinrichtung 20 eine Fersenkappe 21, in der der Fersenbereich des Schuhs 3 zu Stabilisierungs- und Anbindungszecken aufgenommen werden kann, sowie eine Fussspitzenkappe 22, in der der Fussspitzenbereich

des Schuhs 3 ebenfalls zu Stabilisierungs- und Anbindungswecken aufgenommen werden kann. Schliesslich weist die Bindungseinrichtung 20 ein Trittbrett 24 auf, auf dessen Oberseite die Unterseite 4 des Schuhs 3 aufsteht und an dessen Unterseite die Fortbewegungseinrichtung 10 festgelegt ist.

[0032] Das Fortbewegungsgerät 1 umfasst gemäss der vorliegenden Ausführungsform im Weiteren einen Schwenkmechanismus 30, der die Fortbewegungseinrichtung 10 und zumindest einen Teil der Bindungseinrichtung 20, insbesondere die gepolsterte Beinschale 23 mit den Anbindemittel 24, miteinander verbindet. Vornehmlich dient der Schwenkmechanismus 30 dazu, die Fortbewegungseinrichtung 10 wahlweise zwischen einer ersten Position, in der die Fortbewegungseinrichtung 10 an der Unterseite 4 des Schuhs 3 angeordnet ist, und einer zweiten Position der Fortbewegungseinrichtung 10 an der wadenseitigen Hinterseite 5 des Unterschenkels 2 angeordnet ist, zu positionieren. Die Fig. 1, 2a-2c und 3a zeigen das Fortbewegungsgerät 1 mit der Fortbewegungseinrichtung 10 in der ersten Stellung, wohingegen Fig. 3d das Fortbewegungsgerät 1 mit der Fortbewegungseinrichtung 10 in der zweiten Stellung zeigt. Wie Fig. 3d in Kombination mit Fig. 1 zu entnehmen ist, ist das Sportgerät 1 in der zweiten Stellung ausschliesslich am Unterschenkel 2 über die Beinschale 23 und die daran angeordneten Anbindemittel 24 befestigt. In dieser zweiten Position der Fortbewegungseinrichtung 10 ist der Bereich des Fusses bzw. des Schuhs 3, insbesondere unterhalb des Sprunggelenks, vollkommen frei beweglich, sodass ein freies Gehen auf der Unterseite 4 des Schuhs 3 trotz des angebundenen Sportgeräts 1 am Unterschenkel 2 problemlos möglich ist. Die Positionierung der Fortbewegungseinrichtung 10 an der wadenseitigen Hinterseite 5 des Unterschenkels 2 schränkt im Übrigen die Bewegungsfreiheit beim normalen Gehen mit dem Strassenschuh bzw. Sportschuh in keiner Weise ein. Auch ist die Gefahr deutlich minimiert, dass die Fortbewegungseinrichtung 10 versehentlich mit Personen und Gegenständen kollidieren kann, wenn sie sich an der wadenseitigen Hinterseite 5 des Unterschenkels 2 befindet.

[0033] Bei dem Schuh 2 handelt es sich um einen normalen Alltags-, Strassen- oder Sportschuh, der nicht Teil des Fortbewegungsgeräts 1 ist, was die Verwendung des erfindungsgemässen Fortbewegungs- bzw. Sportgerätes 1 unter Mobilitäts- und Flexibilitätsaspekten besonders auszeichnet. Wie den Fig. 1, 2a-2c und 3a-3d zu entnehmen ist, ist der Schwenkmechanismus 30 gemäss der vorliegenden Ausführungsform derart ausgebildet, dass die Fortbewegungseinrichtung 10 im Bereich oberhalb des Spanns seitlich links und rechts an der gepolsterten Bindungseinrichtung 20 um eine erste Achse 31a, 31b verschwenkbar und um wenigstens eine zweite Achse 32a, 32b drehbar gelagert ist. Hierzu weist die Schwenkeinrichtung einen Schwenkträger auf, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein auf der linken Seite des Schuhs 3 angeordnetes Schwenkträger-Element

33a und ein auf der rechten Seite des Schuhs 3 angeordnetes Schwenkträger-Element 33b umfasst. Jedes der beiden Schwenkträger-Elemente 33a, 33b ist einen Ends seitlich links bzw. rechts oberhalb des Spannbereichs über je ein erstes, um die erste Achse 31a bzw. 31b drehendes linkes bzw. rechtes Gelenk 131a, 131b mit der Bindungseinrichtung 20 verbunden, und zwar mit jenem Teil der Bindungseinrichtung 20, der am Unterschenkel festlegbar ist. Anderen Ends ist jedes der beiden Schwenkträger-Elemente 33a, 33b über ein zweites, um die zweite Achse 32a, 32b drehendes Gelenk 132a, 132b mit der Fortbewegungseinrichtung 10 verbunden, und zwar seitlich links bzw. rechts des Mittelfussbereichs, respektive des Innen- bzw. Aussenrists.

[0034] Bei der in den Fig. 1, 2a-2c und 3a-3d gezeigten Ausführungsform ist der Schwenkmechanismus 30 ferner derart ausgebildet, dass die Fortbewegungseinrichtung 10 an einem wadenseitigen Bereich der Bindungseinrichtung 20 um eine dritte Achse 34 verschwenkbar und um eine vierte Achse 35 drehbar gelagert ist. Hierzu weist der Schwenkmechanismus 30 zusätzlich zum Schwenkträger 33a, 33b einen weiteren Schwenkträger 36 auf, der ebenfalls einen Ends mit einem Teil der Bindungseinrichtung 20 über ein drittes, um die dritte Achse 34 drehendes Gelenk 134 und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung 10 über ein vieres, um die vierte Achse 35 drehendes Gelenk 135 verbunden ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dieser weitere Schwenkträger 36 in Form eines U-förmigen Bügels ausgebildet, wobei die dritte Achse 34 parallel durch die Basis des U-förmigen Bügels verläuft und die vierte Achse 35 im Bereich der beiden Schenkelenden des U-förmigen Bügels liegt.

[0035] Wie den Fig. 1, 2a-2c und 3a-3d zu entnehmen ist, ist das dritte Gelenk 134 zusätzlich mittels einer Führungseinrichtung 37 verschiebbar an einem wadenseitigen Bereich der Bindungseinrichtung 20 angeordnet. Die Führungseinrichtung 37 weist hierzu einen Führungsstab 38 auf, an dem das dritte Gelenk 134 gleitend angeordnet ist, und zwar zwischen einer der ersten Position korrespondierenden ersten Endlage (Fig. 3a) und einer der zweiten Position korrespondierenden zweiten Endlage (Fig. 3d). Um die geführte Bewegung des dritten Gelenks 134 im Bereich der beiden Endlagen elastisch abzudämpfen, sind an dem Führungsstab 38 endseitig elastische Elemente, vorliegend Federn, vorgesehen.

[0036] Insgesamt lässt sich durch diesen kombinierten Schwenkmechanismus 30 des vorliegenden Ausführungsbeispiels - mit dem vorderen, ristseitigen Doppel-Schwenkträger 33a, 33b, dem hinteren, waden- bzw. fersenseitigen Schwenkträger 36 sowie der Führungseinrichtung 37 - die Fortbewegungseinrichtung 10 in besonders vorteilhafter Weise in nur einer einzigen Schwenkbewegung sehr einfach und schnell von der ersten Position (Fig. 3a) unterhalb des Schuhs 3 über den Ferserbereich in die zweite Position (Fig. 3d) an der wadenseitigen Hinterseite 5 des Unterschenkels 2 überführen. Der gesamte Ablauf dieser Schwenkbewegung ist in den Fig.

3a bis 3d als Abfolge dargestellt.

[0037] Das Sportgerät 1 gemäss der vorliegenden Ausführungsform verfügt im Weiteren über einen Klappmechanismus 40, der dazu ausgebildet ist, die Fussspitzenkappe 22 automatisch beim Überführen der Fortbewegungseinrichtung 10 von der ersten in die zweite Position von einer Schliessstellung in eine Offenstellung zu überführen. Hierzu weist der Klappmechanismus 40 im Bereich des Aussenrads eine erste und zweite Schubstange 41, 42 sowie ein winkelartiges Drehelement 43 auf. Die erste Schubstange 41 ist einen Ends mittels eines Kugelgelenks 44 am vorderen ristseitigen linken Schwenkträger 33a und anderen Ends mittels eines Kugelgelenks 45 an dem Drehelement 43 gelagert. Das Drehelement 43 ist an der Fortbewegungseinrichtung 10 um eine Drehachse 43b drehbar gelagert, die - wie in Fig. 2b als Strich-Punkt-Linie dargestellt - in der ersten Position senkrecht zur Schuhsohle ausgerichtet ist. Die zweite Schubstange 42 ist einen Ends mittels eines Kugelgelenks 46 an dem Drehelement 43 und anderen Ends mittels eines Kugelgelenks 47 einem Schwenkarm 22a der Fussspitzenkappe 22 gelagert. Wie insbesondere den Fig. 3a-3d zu entnehmen ist, wird der Klappmechanismus 40 im vorliegenden Ausführungsbeispiel über den Schwenkmechanismus 30 betätigt. Wird die Fortbewegungseinrichtung 10 mit Hilfe des Schwenkmechanismus 30 von der ersten in die zweite Position überführt, so führt die Schwenkbewegung des Schwenkträgers 33a dazu, dass die erste Schubstange 41 seitlich nach aussen gedrückt wird und dabei das Drehelement 43 um die Drehachse 43b dreht. Hierdurch wird das von der Drehachse 43b beabstandet angeordnete Kugelgelenk 46 nach hinten in Richtung Ferse gezogen, wodurch der Schwenkarm 22a von der Schubstange 42 ebenfalls nach hinten gezogen und die um die Drehachse 22b drehbar gelagerte Fussspitzenkappe 22 nach vorn über aufgeklappt wird. Dieses Aufklappen der Fussspitzenkappe 22 ist reversibel, wenn die Fortbewegungseinrichtung 10 von der zweiten in die erste Position wieder zurück überführt wird.

[0038] Zum lösbar Festlegen der Fortbewegungseinrichtung 10 in der ersten und zweiten Position sind Arretierungsmittel 39a, 39b, 39c vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfassen die Arretierungsmittel zum einen ein magnetisches Haltemittel 39c oberhalb des Führungsstabs 38, an dem der weitere Schwenkträger 36, der hierzu vorzugsweise aus einem magnetischen Material besteht, in der zweiten Position auf der wadenseitigen Hinterseite 5 der Bindungseinrichtung 20 magnetisch gehalten wird. Zum anderen ist am weiteren Schwenkträger 36 ein Rast-Haltemittel 36a vorgesehen, das in der zweiten Position mit einem korrespondierenden Gegenrast-Haltemittel 39b rastend in Eingriff gelangt. Um die Fortbewegungseinrichtung 10 in der ersten Position zu halten, ist ferner eine - hier nicht dargestellt - Sperrmitteleinrichtung vorgesehen, mittels der der Schwenkmechanismus 30 in der ersten Stellung lösbar arretierbar ist.

[0039] Die Fig. 4a und 4b zeigen eine beispielhafte Ausgestaltung eines weiteren Klappmechanismus 24, der zum Öffnen und Schliessen der Fersenkappe 21 dient. Die beiden Figuren zeigen den Klappmechanismus 24 in einer Vorderansicht mit Blick von der Schuh-/Fussspitze in Richtung Ferse. Gemäss der hier gezeigten Ausführungsform besteht die Fersenkappe 21 aus zwei einzelnen schalenartigen Fersenkappen-Elementen 21a und 21b, die in der Schliessstellung (Fig. 4a) im Fersenbereich seitlich und hinten am Schuh klemmend anliegen. Beide Fersenkappen-Elemente 21a, 21b weisen der Unterseite des Schuhfersenbereichs bzw. des Schuhabsatzes zugewandte Hebelemente 21c, 21d auf, die beim Aufsetzen des Schuhabsatzes nach unten gedrückt werden und so die beiden Fersenkappen-Elemente 21a, 21b in einer Kippbewegung in die Schliessstellung treiben. Zum automatischen Überführen der Fersenkappen-Elemente 21a, 21b in die Offenstellung, in der die beiden Fersenkappen-Elemente 21a, 21b zur Seite hin flügelartig aufklappen, so dass der Fersenbereich des Schuhs frei aus der Fersenkappe 21 herausführbar ist (Fig. 4b), ist eine Blattfeder 24a vorgesehen, an der die beiden Fersenkappen-Elemente 21a, 21b mit ihren Hebelementen 21c, 21d angeordnet sind und die der Schliessstellung entgegenwirkt. Die Federkraft ist so gewählt, dass das Gewicht der Trägerperson beim Aufsetzen des Schuhabsatzes der Federkraft der Blattfeder 24a entgegenwirkt.

Patentansprüche

1. Fortbewegungsgerät (1) mit einer Fortbewegungseinrichtung (10), einer Bindungseinrichtung (20), mittels der das Fortbewegungsgerät (1) am Unterschenkel (2) und Schuh (3) einer Person befestigbar ist, sowie einem die Fortbewegungseinrichtung (10) mit zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung (20) verbindenden Schwenkmechanismus (30) zum wahlweise Positionieren der Fortbewegungseinrichtung (10) in einer die Fortbewegungseinrichtung (10) nutzenden ersten Position an der Unterseite (4) des Schuhs (3) und einer die Fortbewegungseinrichtung (10) nicht nutzenden zweiten Position, in der ein freies Gehen auf der Unterseite (4) des Schuhs (3) möglich ist und in der das Fortbewegungsgerät (1) ausschliesslich am Unterschenkel (2) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortbewegungseinrichtung (10) in der zweiten Position an der wadenseitigen Hinterseite (5) und/oder der schienbeinseitigen Vorderseite (6) des Unterschenkels (2) positionierbar ist.
2. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmechanismus (30) derart ausgebildet ist, dass die Fortbewegungseinrichtung (10) an zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung (20) um wenigstens eine erste

Achse (31a, 31b) verschwenkbar und um wenigstens eine zweite Achse (32a, 32b) drehbar gelagert ist.

3. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (30) wenigstens einen Schwenkträger (33a, 33b) aufweist, der einen Ends mit zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung (20), vorzugsweise mit einem am Unterschenkel festlegbaren Teil der Bindungseinrichtung (20), über ein erstes, insbesondere um die erste Achse (31a, 31b) drehendes Gelenk (131a, 131b) und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung (10) über ein zweites, insbesondere um die zweite Achse (32a, 32b) drehendes Gelenk (132a, 132b) verbunden ist. 5
4. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmechanismus (30) derart ausgebildet ist, dass die Fortbewegungseinrichtung (10) an zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung (20) um wenigstens eine dritte Achse (34) verschwenkbar und um wenigstens eine vierte Achse (35) drehbar gelagert ist. 10
5. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (30) wenigstens einen weiteren Schwenkträger (36) aufweist, der einen Ends mit zumindest einem Teil der Bindungseinrichtung (20), vorzugsweise an einem wadenseitigen Bereich der Bindungseinrichtung (20), über ein drittes, insbesondere um die dritte Achse (34) drehendes Gelenk (134) und anderen Ends mit der Fortbewegungseinrichtung (10) über ein vierter, insbesondere um die vierte Achse (35) drehendes Gelenk (135) verbunden ist. 15
6. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil des Schwenkmechanismus mittels einer Führungseinrichtung (37) verschiebbar an einem Teil der Bindungseinrichtung (20), vorzugsweise an einem wadenseitigen oder schienbeinseitigen Bereich der Bindungseinrichtung (20), angeordnet ist oder dass wenigstens ein Teil des Schwenkmechanismus mittels einer Führungseinrichtung verschiebbar an einem Teil der Fortbewegungseinrichtung (10) angeordnet ist. 20
7. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (37) einen Führungsstab (38) oder eine Führungschiene aufweist, an dem das dritte Gelenk (134) bzw. das vierte Gelenk (135) gleitend angeordnet ist, insbesondere zwischen einer der ersten Position 25

korrespondierenden ersten Endlage und einer der zweiten Position korrespondierenden zweiten Endlage.

8. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum lösbar Festlegen der Fortbewegungseinrichtung (10) in der ersten und/oder zweiten Position Arretierungsmittel (39a, 39b, 39c) vorgesehen sind, insbesondere magnetische Haltemittel (39c) und/oder Rast-Gegenrast-Haltemittel (39a, 39b) und/oder eine Sperrmitteleinrichtung zum lösbar Arretieren des Schwenkmechanismus in einer der ersten bzw. zweiten Position korrespondierenden Stellung. 30
9. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bindungseinrichtung (20) eine Fersenkappe (21), eine Fussspitzenkappe (22), eine Beinschale (23) und/oder ein Trittbrett aufweist. 35
10. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sportgerät (1) einen, insbesondere über den Schwenkmechanismus (30) betätigbaren Klappmechanismus (40) aufweist, der dazu ausgebildet ist, die Fussspitzenkappe (22), vorzugsweise automatisch beim Überführen der Fortbewegungseinrichtung (10) von der ersten Position in die zweiten Position und zurück, von einer Schliessstellung in eine Offenstellung und zurück zu überführen. 40
11. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klappmechanismus (40) zum Überführen der Fussspitzenkappe (22) von der Schliessstellung in die Offenstellung eine erste und zweite Schubstange (41, 42) sowie ein Drehelement (43) aufweist, wobei die erste Schubstange (41) einen Ends mittels eines Gelenks (44), insbesondere Kugelgelenks, an einem Teil des Schwenkmechanismus (30), insbesondere an dem Schwenkträger (33a, 33b), und anderen Ends mittels eines Gelenks (45), insbesondere Kugelgelenks, an dem Drehelement (43) gelagert ist, wobei die zweite Schubstange (42) einen Ends mittels eines Gelenks (46), insbesondere Kugelgelenks, an dem Drehelement (43) und anderen Ends mittels eines Gelenks (47), insbesondere Kugelgelenks, an der Fussspitzenkappe (22), insbesondere einem Schwenkarm (22a) der Fussspitzenkappe (22), gelagert ist, und wobei das Drehelement (43) drehbar, insbesondere um eine in der ersten Position senkrecht zur Schuhsohle ausgerichteten Drehachse, an der die Fortbewegungseinrichtung (10) gelagert ist. 45
12. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 50

dass die Bindungseinrichtung (20) wenigstens ein Anbindemittel (24) zum Befestigen des Sportgerätes (1) am Unterschenkel (2) aufweist, insbesondere Bänder, Schnürmittel und/oder Riemen, wobei das wenigstens eine Anbindemittel (24) vorzugsweise Schliessmittel (25) aufweist, insbesondere einen Klettverschluss, einen Schnallenverschluss, einen Klemmverschluss, einen Kordelstopper oder einen Spannverschluss.

13. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortbewegungseinrichtung (10) vorzugsweise lös- bzw. wechselbare Fortbewegungsmittel (11) aufweist.

14. Fortbewegungsgerät (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fortbewegungsmittel (11) folgendes umfassen:

wenigstens zwei Rollen, insbesondere wenigstens zwei, bevorzugt vier in Fortbewegungsrichtung hintereinander angeordnete Rollen oder wenigstens zwei in Fortbewegungsrichtung hintereinander angeordnete Doppelrollenpaare; oder

wenigstens eine Gleitkufe; oder

wenigstens einen Kurz-Ski; oder

wenigstens einen Langlauf-Kurz-Ski; oder

wenigstens ein elastisches Sprungelement; oder

wenigstens einen Schneeschuh; oder

wenigstens ein Steigeisen.

15. Fortbewegungsgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkmechanismus (30) von Hand und/oder von wenigstens einem Aktuator betätigbar ist, insbesondere von wenigstens einem federgetriebenen Aktuator, oder von wenigstens einem pneumatischen Aktuator, insbesondere von einem Druckzylinder, oder von wenigstens einem elektromotorischen Aktuator, insbesondere einem Stellmotor.

Claims

1. Advancing movement device (1) with an advancing movement appliance (10), a binding arrangement (20), by means of which the advancing movement device (1) can be fastened to a person's lower leg (2) and shoe (3), as well as a swivel mechanism (30) connecting the advancing movement appliance (10) to at least a part of the binding arrangement (20), for the selective positioning of the advancing movement appliance (10) in a first position using the advancing movement appliance (10) at the underside (4) of the shoe (3) and in a second position not using the ad-

vancing movement appliance (10), in which second position free movement on the underside (4) of the shoe (3) is possible and in which the advancing movement device (1) is fastened solely to the lower leg (2), **characterised in that** the advancing movement appliance (10) in the second position can be positioned at the calf-side rear side (5) and/or the shin-side front side (6) of the lower leg (2).

10 2. The advancing movement device (1) according to claim 1, **characterised in that** the swivel mechanism (30) is constituted such that the advancing movement appliance (10) is mounted on at least a part of the binding arrangement (20) so as to be swivellable about at least a first axis (31a, 31b) and rotatable about at least a second axis (32a, 32b).

15 3. The advancing movement device (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the swivel mechanism (30) comprises at least one swivel support (33a, 33b), which at one end is connected to at least a part of the binding arrangement (20), preferably to a part of the binding arrangement (20) that can be fixed to the lower leg, by means of a first articulated joint (131a, 131b) rotating in particular about the first axis (31a, 31b), and at the other end to the advancing movement appliance (10) by means of a second articulated joint (132a, 132b) rotating in particular about the second axis (32a, 32b).

20 4. The advancing movement device (1) according to claim 2 or 3, **characterised in that** the swivel mechanism (30) is constituted such that the advancing movement appliance (10) is mounted on at least a part of the binding arrangement (20) so as to be swivellable about at least a third axis (34) and rotatable about at least a fourth axis (35).

25 5. The advancing movement device (1) according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the swivel mechanism (30) comprises at least one further swivel support (36), which at one end is connected to at least a part of the binding arrangement (20), preferably to a calf-side region of the binding arrangement (20), by means of a third articulated joint (134) rotating in particular about the third axis (34) and at the other end to the advancing movement appliance (10) by means of a fourth articulated joint (135) rotating in particular about the fourth axis (35).

30 6. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least a part of the swivel mechanism is arranged, by means of a guide device (37), displaceably on a part of the binding arrangement (20), preferably on a calf-side or shin-side region of the binding arrangement (20), or that at least a part of the swivel mechanism is arranged,

- by means of a guide device, displaceably on a part of the advancing movement appliance (10).
7. The advancing movement device (1) according to claim 6, **characterised in that** the guide device (37) comprises a guide rod (38) or a guide rail, on which the third articulated joint (134) or the fourth articulated joint (135) is arranged on a sliding manner, in particular between a first end position corresponding to the first position and a second end position corresponding to the second position. 5
8. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** arresting means (39a, 39b, 39c) are provided for the releasable fixing of the advancing movement appliance (10) in the first and/or second position, in particular magnetic retention means (39c) and/or latch/counter-latch retention means (39a, 39) and/or a blocking means arrangement for the releasable arresting of the swivel mechanism in a position corresponding to the first or second position. 10
9. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the binding arrangement (20) comprises a heel cap (21), a toecap (22), a leg shell (23) and/or a foot board. 15
10. The advancing movement device (1) according to claim 9, **characterised in that** the sports device (1) comprises a folding mechanism (40), which can be operated in particular by means of a swivel mechanism (30) and which is preferably constituted so as to transfer the toecap (22) from a closed position into an opening position and back, preferably automatically during the transfer of the advancing movement appliance (10) from the first position into the second position and back. 20
11. The advancing movement device (1) according to claim 10, **characterised in that** the folding mechanism (40) comprises a first and second connecting rod (41, 42) and a rotary element (43) for transferring the toecap (22) from the closed position into the open position, wherein the first connecting rod (41) is mounted at one end, by means of an articulated joint (44), in particular a ball link, on a part of the swivel mechanism (30), in particular on the swivel support (33a, 33b), and at the other end, by means of an articulated joint (45), in particular a ball joint, on the rotary element (43), wherein the second connecting rod (42) is mounted at one end, by means of an articulated joint (46), in particular a ball joint, on the rotary element (43) and at the other end, by means of an articulated joint (47), in particular a ball joint, on the toecap (22), in particular a swivel arm (22a) of the toecap (22), and wherein the rotary element 25
- (43) is mounted rotatably on the advancing movement appliance (10), in particular about a rotary axis aligned in the first position perpendicular to the shoe sole. 30
12. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the binding arrangement (20) comprises at least one binding means (24) for fastening the sports device (1) to the lower leg (2), in particular straps, cord means and/or belts, wherein the at least one binding means (24) preferably comprises closing means (25), in particular a Velcro fastener, a buckle fastener, a clamping fastener, a cord stopper or a toggle-type fastener. 35
13. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the advancing movement appliance (10) preferably comprises detachable or replaceable advancing movement means (11). 40
14. The advancing movement device (1) according to claim 13, **characterised in that** the advancing movement means (11) comprise the following:
- at least two rollers, in particular at least two, preferably four, rollers arranged behind one another in the advancing movement direction or at least two double pairs arranged behind one another in the advancing movement direction; or
 - at least one sliding skid; or
 - at least one short ski; or
 - at least one cross-country/short ski; or
 - at least one elastic jump element; or
 - at least one snowshoe; or
 - at least one crampon.
15. The advancing movement device (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the swivel mechanism (30) can be operated manually and/or by at least one actuator, in particular by at least one spring-driven actuator, or by at least one pneumatic actuator, in particular by a pressure cylinder, or by at least one electromotive actuator, in particular a servomotor. 45

Revendications

1. Appareil de locomotion (1) muni d'un dispositif de locomotion (10), d'un dispositif d'attache (20), au moyen duquel l'appareil de locomotion (1) peut se fixer aux bas de la jambe (2) et sur la chaussure (3) d'une personne et également d'un mécanisme pivotant (30) assemblant le dispositif de locomotion (10) à au moins une partie du dispositif d'attache (20), pour le positionnement sélectif du dispositif de loco-

- motion (10) dans une première position d'utilisation du dispositif de locomotion (10) sur le dessous (4) de la chaussure (3) et dans une seconde position de non-utilisation du dispositif de locomotion (10) dans laquelle une marche libre sur le dessous (4) de la chaussure (3) est possible et dans laquelle l'appareil de locomotion (1) est exclusivement fixé aux bas de la jambe (2), **caractérisé en ce que** dans la seconde position, le dispositif de locomotion (10) peut être positionné à l'arrière (5) côté mollet et/ou à l'avant (6) côté tibia de la jambe (2).
2. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme pivotant (30) est conçu de telle sorte que sur au moins une partie du dispositif d'attache (20), le dispositif de locomotion (10) soit logé en étant susceptible de pivoter au moins autour d'un premier axe (31a, 31b) et de tourner au moins autour d'un deuxième axe (32a, 32b).
3. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif pivotant (30) comporte au moins un support pivotant (33a, 33b) qui est assemblé par une extrémité avec au moins une partie du dispositif d'attache (20), de préférence avec une partie du dispositif d'attache (20) susceptible d'être immobilisée aux bas de la jambe par l'intermédiaire d'une première articulation (131a, 131b), tournant notamment autour du premier axe (31a, 31b) et par l'autre extrémité avec le dispositif de locomotion (10) par l'intermédiaire d'une deuxième articulation (132a, 132b), tournant notamment autour du deuxième axe (32a, 32b).
4. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le mécanisme pivotant (30) est conçu de telle sorte que sur au moins une partie du dispositif d'attache (20), le dispositif de locomotion (10) soit logé en étant susceptible de pivoter au moins autour d'un troisième axe (34) et de tourner au moins autour d'un quatrième axe (35).
5. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif pivotant (30) comporte au moins un support pivotant (36) supplémentaire, qui est assemblé par une extrémité avec au moins une partie du dispositif d'attache (20), de préférence, une zone côté mollet du dispositif d'attache (20) par l'intermédiaire d'une troisième articulation (134), tournant notamment autour du troisième axe (34) et par l'autre extrémité avec le dispositif de locomotion (10) par l'intermédiaire d'une quatrième articulation (135), tournant notamment autour du quatrième axe (35).
6. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** au moins une partie du mécanisme pivotant est placée en étant déplaçable au moyen d'un dispositif de guidage (37) sur une partie du dispositif d'attache (20), de préférence sur une zone du dispositif d'attache (20) côté mollet ou côté tibia ou **en ce qu'** au moins une partie du mécanisme pivotant est placée en étant déplaçable au moyen d'un dispositif de guidage sur une partie du dispositif de locomotion (10).
7. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage (37) comporte une barrette de guidage (38) ou un rail de guidage sur lequel la troisième articulation (134) ou la quatrième articulation (135) est placée en étant susceptible de coulisser, notamment entre une première position extrême correspondant à la première position et une deuxième position extrême correspondant à la seconde position.
8. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour l'immobilisation amovible du dispositif de locomotion (10) dans la première et/ou dans la seconde position sont prévus des moyens d'arrêt (39a, 39b, 39c), notamment des moyens de maintien magnétiques (39c) et/ou des moyens d'enclenchement/de contre-enclenchement (39a, 39b) et/ou un dispositif d'arrêt, pour assurer l'arrêt amovible du mécanisme pivotant dans une position correspondant à la première ou à la seconde position.
9. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'attache (20) comporte un contrefort de talon (21), un contrefort de pointe du pied (22), une coque jambière (23) ou un marchepied.
10. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'équipement sportif (1) comporte un mécanisme basculant (40), susceptible d'être manoeuvré notamment par l'intermédiaire du mécanisme pivotant (30) qui est conçu, notamment lors du passage du dispositif de locomotion (10) de la première position dans la seconde position et retour, pour faire passer, de préférence de manière automatique le contrefort de pointe de pied (22), d'une position de fermeture dans une position d'ouverture et retour.
11. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le mécanisme basculant (40) destiné à faire passer le contrefort de pointe de pied de la position de fermeture dans la position d'ouverture (22) comporte une première et deuxièmes tiges de poussée (41, 42), ainsi qu'un élément rotatif (43), la première tige de poussée (41) étant logée par une extrémité, au moyen d'une articulation (44), notamment d'une articulation sphérique sur une partie du mécanisme pivotant (30), notamment sur le support

pivotant (33a, 33b) et par l'autre extrémité, au moyen d'une articulation (45), notamment d'une articulation sphérique sur le contrefort de pointe de pied (22), notamment sur un bras pivotant (22a) du contrefort de pointe de pied (22) et l'élément rotatif (43) étant logé en rotation, notamment autour d'un axe de rotation orienté à la perpendiculaire de la semelle de chaussure dans la première position sur le dispositif de locomotion (10).

5

10

12. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'attache (20) comporte au moins un moyen d'attache (24) destiné à fixer l'équipement sportif (1) sur la jambe (2), notamment des bandes, des moyens à lacer et/ou des courroies, l'au moins un moyen d'attache (24) comportant de préférence des moyens de fermeture (25), notamment une fermeture auto-agrippante, une fermeture par boucle, une fermeture par serrage, un cordon de serrage blocable.

15

13. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de locomotion (10) comporte des moyens de locomotion (11) de préférence amovibles ou interchangeables.

25

14. Appareil de locomotion (1) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les moyens de locomotion (11) comprennent :

30

au moins deux roulettes, notamment au moins deux, de préférence quatre roulettes placées l'une derrière l'autre dans la direction de locomotion ou au moins deux paires de doubles roulettes placées l'une derrière l'autre dans la direction de locomotion,
au moins un patin ; ou
au moins un ski court ; ou
au moins un ski de fond court ; ou
au moins un élément de saut élastique ; ou
au moins une raquette de ski ; ou
au moins un crampon d'escalade.

40

35

45

15. Appareil de locomotion (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme pivotant (30) est susceptible d'être manoeuvré manuellement et/ou par au moins un actionneur, notamment par au moins un actionneur à ressort ou par au moins un actionneur pneumatique, notamment par un vérin pneumatique ou par au moins un actionneur à moteur électrique, notamment un servomoteur.

50

55

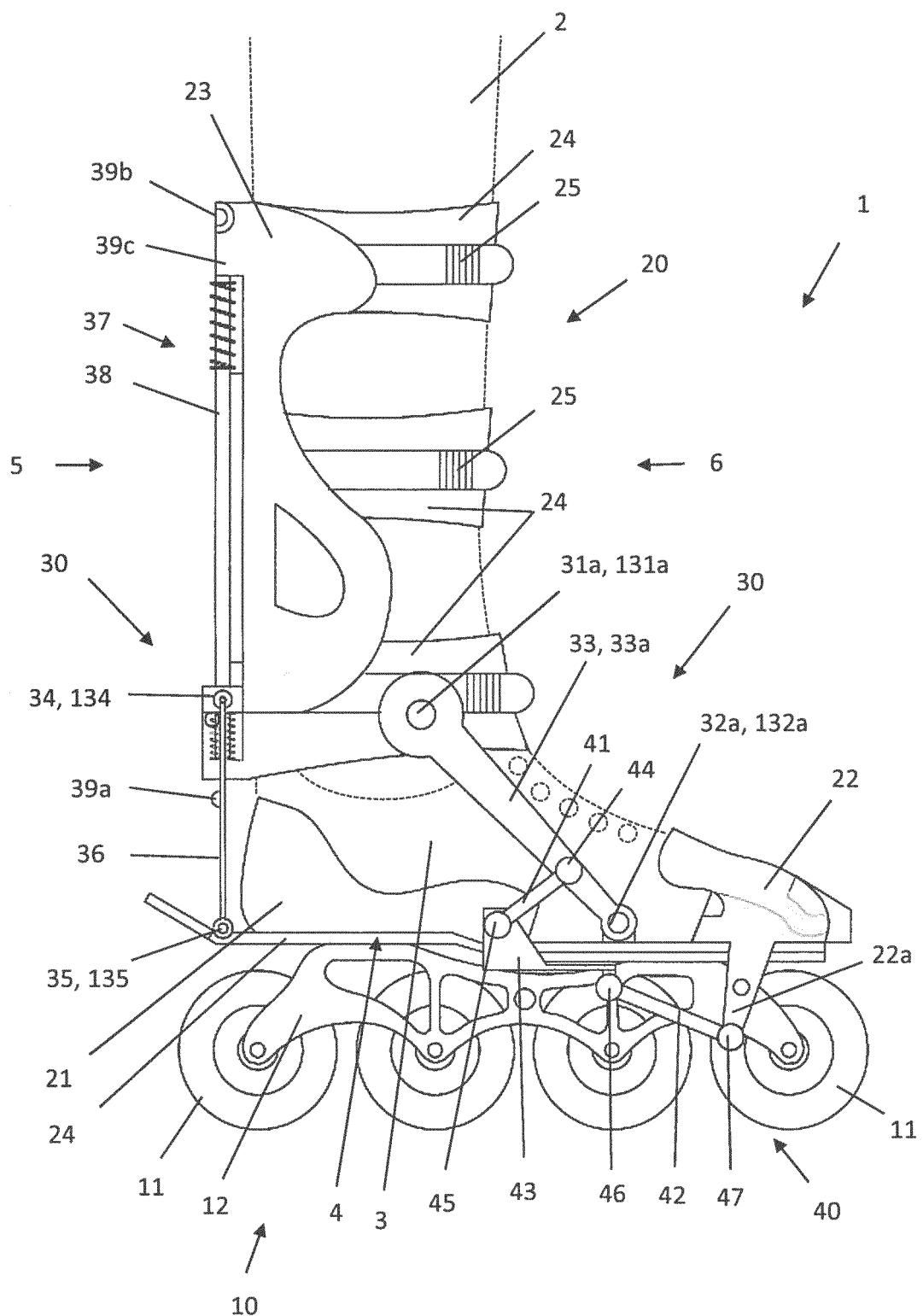


Fig. 1

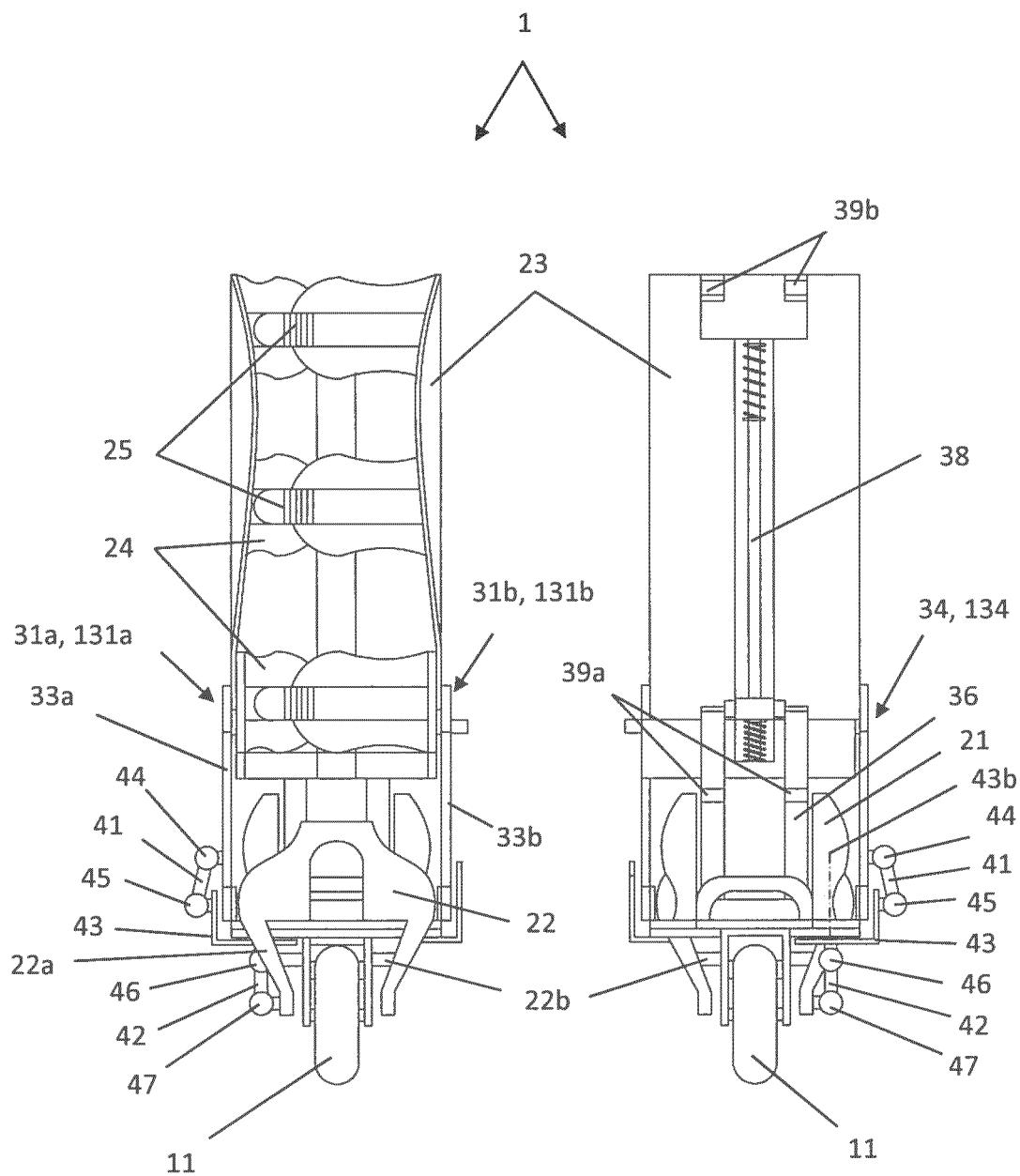


Fig. 2a

Fig. 2b

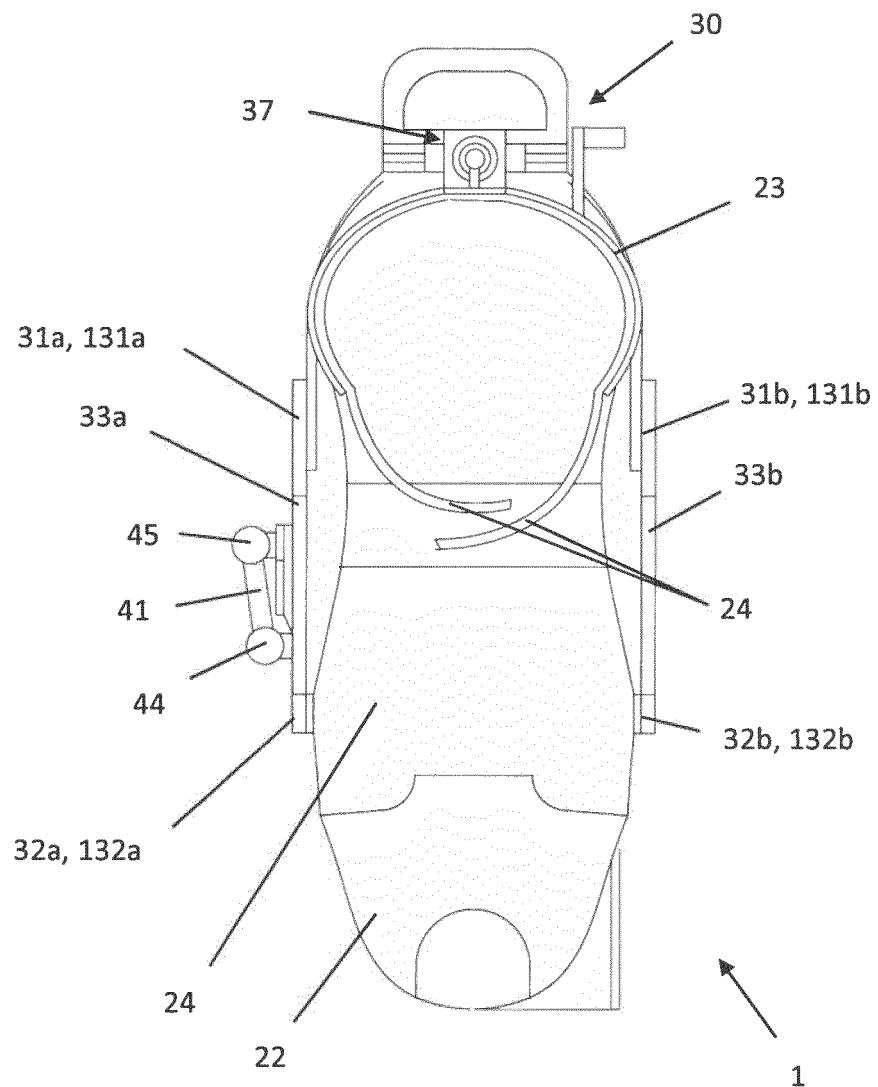


Fig. 2c

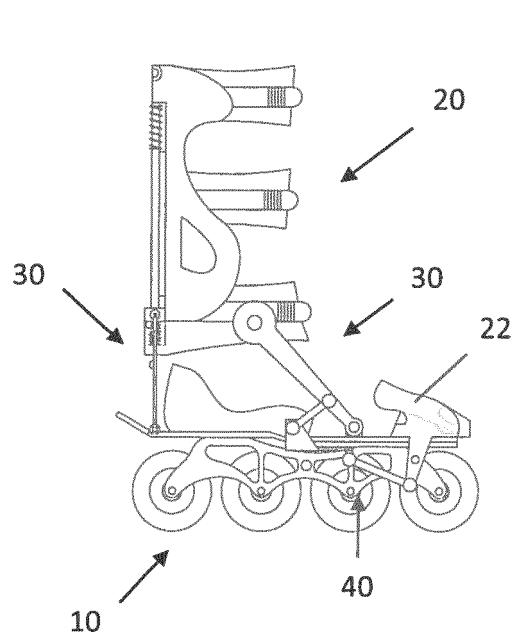


Fig. 3a

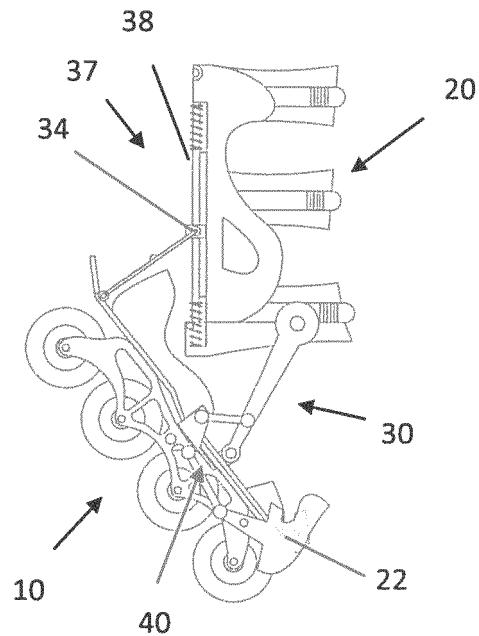
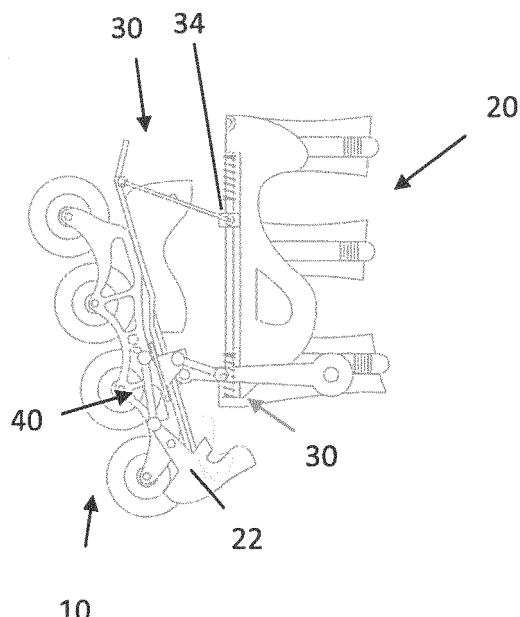


Fig. 3b



10

Fig. 3c

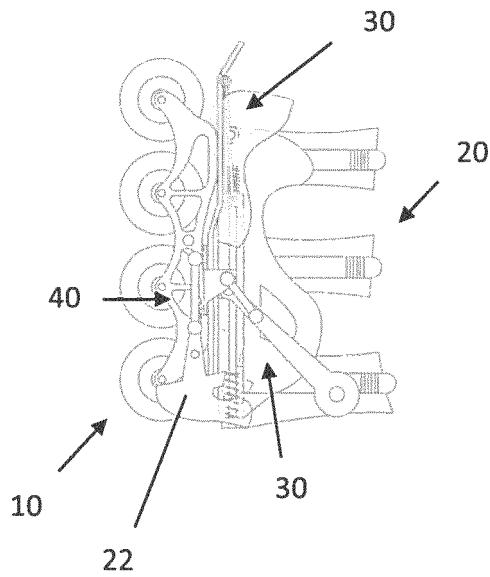


Fig. 3d

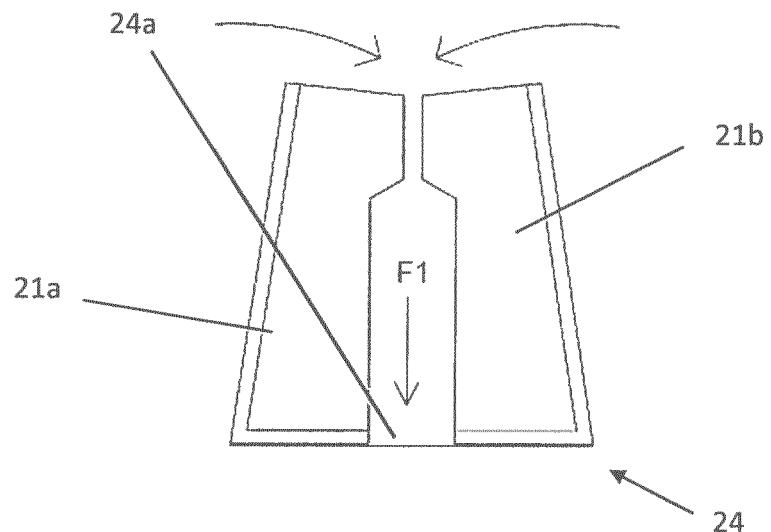


Fig. 4a

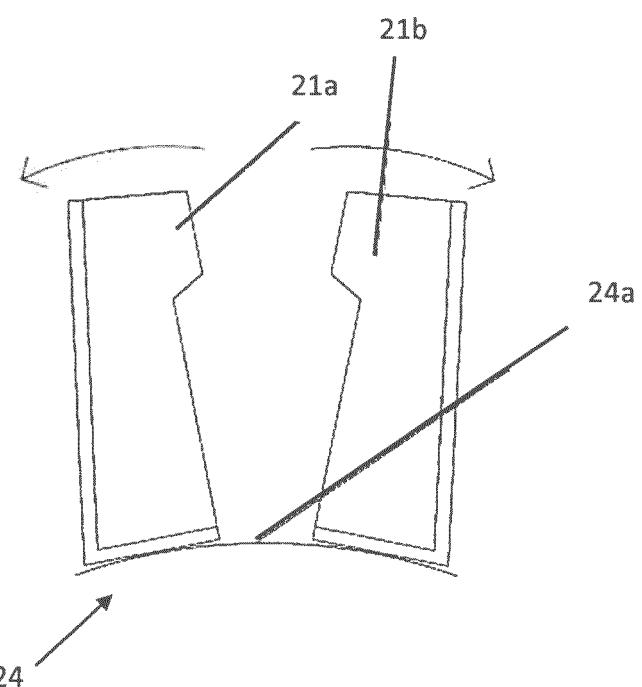


Fig. 4b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20020125658 A1 **[0002]**
- US 5887898 A **[0004]**
- CH 34817 A **[0004]**
- CN 2829812 Y **[0004]**