



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2013 Patentblatt 2013/31

(51) Int Cl.:
A61G 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13153088.3**

(22) Anmeldetag: **29.01.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **30.01.2012 AT 500152012**

(71) Anmelder:
• **Sutter, Christian**
8081 Pirching am Traubenberg (AT)

• **Sutter, Maria**
8081 Pirching am Traubenberg (AT)

(72) Erfinder:
• **Sutter, Christian**
8081 Pirching am Traubenberg (AT)
• **Sutter, Maria**
8081 Pirching am Traubenberg (AT)

(74) Vertreter: **Wirnsberger, Gernot**
Mühlgasse 3
8700 Leoben (AT)

(54) **Vorrichtung für persönliche Beförderungsmittel, die besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) für persönliche Beförderungsmittel, die besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, insbesondere Rollstühle, wobei die Vorrichtung (1) unmittelbar manuell betätigbar ausgebildet ist sowie an einer Bewegungsvorrichtung (2) des Beförderungsmittels befestigbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass über eine Oberfläche (3) der Vorrichtung (1) Öffnungen (4) verteilt sind, um ein Abfließen von oberflächlicher Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit zu ermöglichen.

Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum unmittelbaren manuellen Steuern eines persönlichen Beförderungsmittels, insbesondere eines Rollstuhls, durch Betätigung einer Vorrichtung (1), die mit einer Bewegungsvorrichtung (2) des Beförderungsmittels verbunden ist.

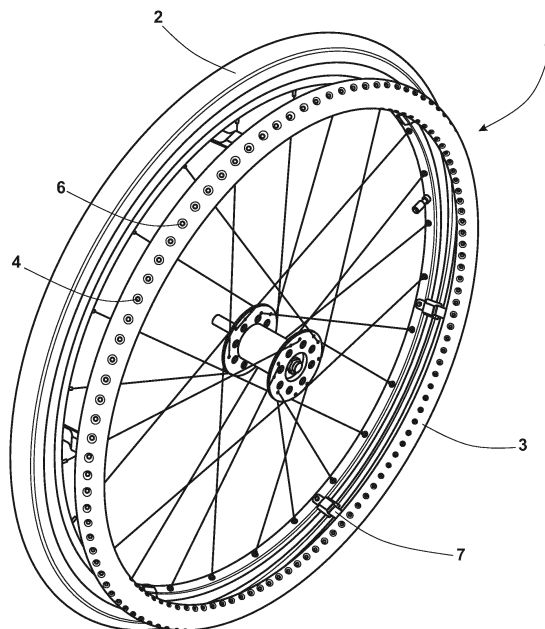


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für persönliche Beförderungsmittel, die besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, insbesondere Rollstühle, wobei die Vorrichtung unmittelbar manuell betätigbar ausgebildet ist sowie an einer Bewegungsvorrichtung des Beförderungsmittels befestigbar ist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Verwendung einer derartigen Vorrichtung.

[0003] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum unmittelbaren manuellen Steuern eines persönlichen Beförderungsmittels, insbesondere eines Rollstuhls, durch Betätigung einer Vorrichtung, die mit einer Bewegungsvorrichtung des Beförderungsmittels kraftschlüssig verbunden ist.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von manuell betätigbaren Vorrichtungen zum Steuern persönlicher Beförderungsmittel, die besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, insbesondere Rollstühle, bekannt. Bei der Gestaltung derartiger Vorrichtungen sind Eigenschaften bzw. Erfordernisse wie Langlebigkeit, Hygiene, Verletzungsgefahr bei der Benutzung, Ausmaß und Art des Handicaps eines Benutzers, sehr gute manuelle Kontrollierbarkeit der Vorrichtung, eine möglichst geringe Ermüdung eines Benutzers sowie weitere einsatzabhängige Aspekte zu berücksichtigen. Beispielsweise führen schon kleinste Erhebungen, Kanten, Rillen oder Fehlstellen auf derartigen Vorrichtungen bei einer Benutzung zu Schmerzen und eventuell sogar zu einer Blasenbildung an den Händen.

[0005] Eine Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, besteht darin, eine Oberfläche der Vorrichtung glatt zu gestalten. Eine dadurch herabgesetzte Reibung zwischen der Oberfläche und Handflächen, mit denen die Vorrichtung betätigt wird, erweist sich allerdings als problematisch in Bezug auf eine Kontrolle der Vorrichtung (Antreiben, Bremsen, Manövrieren). Dieses Problem ist besonders ausgeprägt, wenn Flüssigkeit, beispielsweise Regen, Nebel oder Tau, in Kontakt mit der Vorrichtung kommt. Dadurch entsteht ein Feuchtigkeitseilm auf der Oberfläche der Vorrichtung, welcher eine Haftung bzw. Reibung zwischen einer Hand eines Benutzers und der Vorrichtung extrem reduziert. Dieser Feuchtigkeitseilm führt ähnlich wie bei einem Aquaplaning zu einem Aufschwimmen der Hand und zu einem Kontakt- bzw. Haftungsverlust zwischen Hand und Vorrichtung.

[0006] Um die Haftung bzw. Reibung zwischen Hand und Vorrichtung zu erhöhen, sind auch Überzüge, beispielsweise aus Gummi oder Polyvinylchlorid (PVC) bekannt, welche auch ein Profil aufweisen können (DE 20 2005 003 798 U1, DE 197 28 005 A1, US 5,927,739). Diese Überzüge erhöhen zwar die Reibung und damit die Kontrollierbarkeit, nützen sich aber sehr schnell ab, können zur Blasen- und Schwielenbildung führen und versagen insbesondere bei Feuchtigkeit, da der entstehende Feuchtigkeitseilm lediglich verschoben, aber nicht verdrängt wird. Analoges gilt auch für die Verwendung

von Handschuhen zum Kontrollieren einer derartigen Vorrichtung. Darüber hinaus sind derartige Vorrichtungen des Standes der Technik problematisch zu warten, insbesondere zu reinigen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine langlebige, leicht zu säubernde bzw. reinigende sowie auch bei Feuchtigkeit gut kontrollierbare Vorrichtung für persönliche Beförderungsmittel anzugeben.

[0008] Weiter soll eine Verwendung einer derartigen Vorrichtung angegeben werden.

[0009] Eine weitere Aufgabe ist es, ein Verfahren zum unmittelbaren manuellen Steuern (Bremsen, Antreiben, Manövrieren) eines persönlichen Beförderungsmittels, insbesondere eines Rollstuhls, anzugeben.

[0010] Die erste Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der über eine Oberfläche der Vorrichtung Öffnungen verteilt sind, um ein Abfließen von oberflächlicher Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit zu ermöglichen.

[0011] Durch diese Ausgestaltung der Vorrichtung kann einerseits Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit abfließen und andererseits die Haftung bzw. Reibung zwischen der Hand des Benutzers und der Oberfläche der Vorrichtung durch ein Variieren eines Anpressdruckes reguliert werden, ohne eine verstärkte Reizung der Hand bzw. verstärkte Blasenbildung zu verursachen. Des Weiteren ermöglicht eine derartige vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung ein leichtes Säubern bzw. Reinigen, einen geringen Verschleiß sowie ein niedriges Gewicht der Vorrichtung. Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung hohl ausgebildet, um minimales Gewicht sowie eine einfache Herstellbarkeit zu gewährleisten.

[0012] Es hat sich bewährt, dass zumindest zwei der Öffnungen über einen oder mehrere Hohlräume miteinander verbunden sind. Dies erlaubt ein effizienteres Sammeln und Abführen der Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit. Besonders bevorzugt sind mehr als zwei Öffnungen vorgesehen, um über einen großen Bereich der Vorrichtung gute Reibung gewährleisten zu können. Bevorzugt sind sämtliche Öffnungen der Vorrichtung über einen Hohlraum verbunden.

[0013] Es ist von Vorteil, wenn die Vorrichtung einteilig ausgebildet ist. Dadurch sind einerseits weniger Kanten, Fugen, Fehlstellen sowie Erhebungen auf der Oberfläche der Vorrichtung vorhanden und somit ein angenehmeres Handgefühl sowie eine geringere Blasenbildung an einer Handinnenfläche gewährleistet. Andererseits wird eine verbesserte Hygiene ermöglicht, da Schmutz und Keime sich schlechter festsetzen bzw. anhaften können.

[0014] Mit Vorteil ist die Vorrichtung ringförmig und/oder rohrförmig ausgebildet und ermöglicht damit sowohl eine leichtere Bedienung von Rollstühlen als auch ein geringes Gewicht der Vorrichtung.

[0015] Von Vorteil ist es auch, wenn die Vorrichtung im Wesentlichen um eine Rotationsachse rotationssymmetrisch ausgebildet ist und die Öffnungen auf zumindest einer zu einer Rotationsachse der Vorrichtung ab-

gewandten Oberfläche verteilt sind und dadurch einem Benutzer zwei Zonen unterschiedlicher Griffigkeit bzw. Reibung zur Verfügung stehen. Dies kann von Vorteil sein, wenn das Beförderungsmittel bei trockener Witterung bewegt werden soll, da dann die Öffnungen häufig störend wirken.

[0016] Es hat sich bewährt, dass zumindest ein, bevorzugt weniger als zehn, insbesondere vier bis acht, Befestigungsmittel zum Befestigen der Vorrichtung an der Bewegungsvorrichtung vorgesehen sind. Dadurch kann die Vorrichtung beispielsweise an handelsüblichen Rollstühlen besonders einfach montiert werden. Derartige Befestigungsmittel können beispielsweise als kurze Metallteile ausgebildet sein, die an der Vorrichtung angeschweißt und über Schrauben mit einer Felge des Rollstuhls verbindbar sind. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungsmethoden möglich.

[0017] Bevorzugt ist die Vorrichtung hohl und innen und/oder außen mit einer oder mehreren Lagen beschichtet, insbesondere verchromt. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind ein Korrosionsschutz, eine geringere Reibung, ein angenehmeres Handgefühl sowie eine verbesserte Oberflächengüte und daraus resultierend ein besseres Abfließen der Flüssigkeit bzw. Feuchtigkeit.

[0018] In der Regel liegen die Öffnungen in einer oder mehreren Ebenen, die in einem Winkelbereich von -90° bis $+90^\circ$, vorzugsweise -45° bis $+45^\circ$, insbesondere senkrecht, zu der Rotationsachse der Vorrichtung orientiert sind. Dies erlaubt eine optimale Anordnung der Öffnungen für ein effizientes Abfließen sowie eine verbesserte Handhabbarkeit.

[0019] Um eine optisch ansprechende Erscheinung mit geringen Kosten zu realisieren, kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung aus Stahl, insbesondere einem Edelstahl gefertigt ist, wobei die Oberfläche bevorzugt poliert ist.

[0020] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Vorrichtung über die Oberfläche verteilte konkave Vertiefungen aufweist. Die dadurch vergrößerte Oberfläche verbessert die Griffigkeit der Vorrichtung.

[0021] Zweckmäßigerweise sind die konkaven Vertiefungen gleich- und/oder regelmäßig über die Oberfläche der Vorrichtung verteilt, um eine gleichmäßige Griffigkeit zu ermöglichen.

[0022] Mit Vorteil sind die konkaven Vertiefungen in ihrer Größe, Form und Orientierung korrespondierend zu Fingerkuppen bzw. Fingergliedern einer menschlichen Hand ausgebildet, um eine angenehmere und effizientere Benutzung zu ermöglichen.

[0023] Von Vorteil ist es auch, wenn die Öffnungen zumindest teilweise in den konkaven Vertiefungen ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich ein verbesserter und effizienterer Abtransport der Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit.

[0024] Bevorzugt ist zumindest eine Öffnung in jeder konkaven Vertiefung ausgebildet. Somit wird bei der Benutzung der Vorrichtung Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit in den konkaven Vertiefungen angesammelt, welche bei ei-

nem Zudrücken einer Hand in die Öffnungen gedrückt wird und abfließt.

[0025] Mit Vorteil sind die Öffnungen kreisförmig ausgebildet und an der jeweils tiefsten Stelle der konkaven Vertiefungen positioniert, um einerseits die Vorrichtung angenehmer für die Hand und andererseits das Abfließen der angesammelten Flüssigkeit bzw. Feuchtigkeit noch effizienter zu gestalten. Dadurch ergibt sich auch eine besonders einfache und kostengünstige Möglichkeit, die Vorrichtung zu fertigen, indem die Öffnungen gebohrt werden.

[0026] Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass zumindest ein Leuchtmittel derart angeordnet ist, dass zumindest eine der Öffnungen von innerhalb der Vorrichtung beleuchtbar ist. Dies kann bei einer hohlen Vorrichtung, wie einem zu einem Ring gebogenen Rohr beispielsweise durch mehrere innerhalb des Ringes angeordnete LEDs erfolgen. Dadurch wird einerseits eine optische Erscheinung verbessert und gleichzeitig insbesondere bei Dunkelheit eine Verkehrssicherheit erhöht.

[0027] Um die Vorrichtung bei tiefen Temperaturen von Schnee und Eis befreien zu können, ist es zweckmäßig, dass die Vorrichtung eine Heizung aufweist, insbesondere eine innenliegende Elektroheizung. Dadurch wird auch ein bei Verwendung von Metall aufgrund guter Wärmeleiteigenschaften subjektives Gefühl einer Kälte bei Hautkontakt vermieden oder zumindest verringert. Die Heizung ist bevorzugt als innenliegende Heizwendel ausgebildete Elektroheizung ausgeführt, wobei auch ein dafür gegebenenfalls erforderlicher Akkumulator an oder in der Vorrichtung angeordnet sein kann.

[0028] Üblicherweise weist die Vorrichtung einen runden, bevorzugt kreisförmigen oder elliptischen Querschnitt auf. Aufgrund der einfachen Form kann beispielsweise zur Fertigung ein dünnwandiges Rohr verwendet werden, wodurch Kosten minimiert werden. Runde Querschnitte haben sich auch als besonders günstig zur Übertragung von Kräften der menschlichen Hand auf Gegenstände erwiesen.

[0029] Von Vorteil ist es, wenn die Vorrichtung einen ergonomisch an eine Handform angepassten Querschnitt aufweist. Dies ermöglicht einen besseren Halt und erweist sich bei einer längeren Benutzung als angenehm.

[0030] Üblicherweise ist bei einer Bewegungsvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere die Bewegungsvorrichtung als Rollstuhlrad und die Vorrichtung als Greifreifen ausgebildet und somit optimal für eine Verwendung an einem Rollstuhl angepasst.

[0031] Die zweite Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Steuern persönlicher Beförderungsmittel verwendet wird, welche besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, bevorzugt für Rollstühle, insbesondere bei Feuchtigkeit oder Nässe.

[0032] Dies ermöglicht eine verbesserte Kraftübertragung vom Benutzer zum Beförderungsmittel, besonders bei feuchter oder nasser Witterung. Da dadurch höhere Beschleunigungen des Beförderungsmittels möglich

sind, erhöht eine derartige Verwendung auch die Verkehrssicherheit für einen Rollstuhlfahrer.

[0033] Bevorzugt wird die Vorrichtung derart verwendet, dass die Vorrichtung als Greifreifen und die Bewegungsvorrichtung als manuell antreibbares Rad eines Rollstuhls ausgebildet ist, wobei der Greifreifen mit dem Rollstuhlrad starr und coaxial verbunden ist.

[0034] Die dritte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einem Verfahren der eingangs genannten Art oberflächliche Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit bei der Betätigung der Vorrichtung, insbesondere mit einer Hand eines Benutzers, durch Öffnungen in einer Oberfläche der Vorrichtung gedrückt und abgeführt wird. Mit Vorteil wird die Flüssigkeit durch die Vorrichtung abgeführt.

[0035] Der daraus resultierende Vorteil entsteht durch die Verdrängung des Feuchtigkeitfilms von der Oberfläche und das Abfließen bzw. Abführen oder Ableiten der Feuchtigkeit, wodurch die Haftung bzw. Reibung erhöht wird.

[0036] Besonders bevorzugt wird für ein erfindungsgemäßes Verfahren eine hohle Vorrichtung mit konkaven Vertiefungen, die Öffnungen aufweisen, verwendet. Dadurch bilden und sammeln sich leichter Tropfen, welche durch die Öffnungen abgeführt werden.

[0037] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, welche an einer Bewegungsvorrichtung montiert ist;

Fig. 2 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

[0038] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist in Fig. 1 bis 3 dargestellt. Die Vorrichtung 1 ist mithilfe von Befestigungsmitteln 7 an einer Bewegungsvorrichtung 2 montiert und weist mehrere Reihen von Öffnungen 4 auf, welche über eine Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 verteilt sind, wie in Fig. 1 ersichtlich ist. Des Weiteren ist aus Fig. 1 ersichtlich, dass die Öffnungen 4 in konkaven Vertiefungen 6 ausgebildet sind.

[0039] Die Bewegungsvorrichtung 2 kann an einem persönlichen Beförderungsmittel montiert werden und gegenüber diesem drehbar gelagert sein. Es ist insbesondere von Vorteil, wenn das persönliche Beförderungsmittel besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet ist. Ein Beispiel hierfür ist in den Abbildungen Fig. 1 bis 3 dargestellt, wobei das persönliche Beförderungsmittel als Rollstuhl ausgebildet ist und die Bewegungsvorrichtung 2 als Rollstuhlrad. Die Befestigung der Bewegungsvorrichtung 2 am persönlichen Beförderungsmittel erfolgt mithilfe handelsüblicher Systeme bzw. in diesem Bereich gängiger technischer Lösungen.

[0040] Die Vorrichtung 1 ist an der Bewegungsvor-

richtung 2 befestigt, wobei die Befestigung mittels eines oder mehrerer Befestigungsmittel 7 erfolgt (siehe Fig. 1 bis 3). Der unmittelbar mit einer Hand betätigte Bereich der Vorrichtung 1 ist im Querschnitt bevorzugt rund ausgebildet, kann selbstverständlich aber auch im Querschnitt ringförmig, oval, aber auch als Polygon ausgebildet sein. Ein Befestigungsmittel 7 stellt eine Verbindung zwischen der Vorrichtung 1 und der Bewegungsvorrichtung 2 her. Die Verbindung kann durch Verschrauben, Verkleben, Verschweißen, Aufstecken und Arretieren eines Schnellverschlusssystems, eine integrale Ausbildung mit der Bewegungsvorrichtung 2 sowie sonstigen in diesem Bereich üblichen Systemen bzw. Verfahren erfolgen. Je nachdem wie die Bedürfnisse des Benutzers sind, kann die Anzahl, Länge, Abstände sowie die Art der Befestigungsmittel 7 unterschiedlich gestaltet werden. Beispielsweise sind im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis 3 die Befestigungsmittel 7 als sechs Stege ausgebildet und elastische Schutzhüllen über diese geschoben, um eine Verletzungsgefahr bei einer bzw. durch eine Benutzung zu mindern. Es kann aber auch vorgesehen sein, die Vorrichtung 1 integral mit der Bewegungsvorrichtung 2 auszubilden, um Personen mit nur eingeschränkter Handkontrolle (z. B. Tetraplegikern) die Benutzung zu erleichtern.

[0041] Als Materialien für die Vorrichtung 1 kommen jene infrage, welche eine Langlebigkeit bzw. einen geringen Verschleiß ermöglichen, hygienisch bzw. leicht zu säubern sind sowie die bei der Benutzung auftretenden Kräfte aufnehmen und übertragen können. Beispiele hierfür sind: Stahl, insbesondere legierter Stahl bzw. Edelstahl, Titan, Aluminium, Polymere wie Polyamid, Polypropylen, Polyethylen, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polycarbonat, aber auch Verbundmaterialien wie glasfaserverstärkte kohlefaserverstärkte Kunststoffe sowie Holz bzw. Materialien umfassend Cellulosefasern.

[0042] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn das verwendete Material bzw. die verwendeten Materialien lebensmittelecht sind, um Allergien vorzubeugen und einen möglichen Einsatz in Krankenhäusern zu erleichtern. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird als Material Edelstahl verwendet. Um eine optische Erscheinung zu verbessern, ist dieser an der sichtbaren Seite der Oberfläche 3 poliert. Die Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 ist glatt ausgeführt bzw. soll über eine hohe Oberflächengüte verfügen, um eine Reibung zwischen der Hand eines Benutzers und der Oberfläche 3 gering zu halten und damit eine Blasen- bzw. Schwielenbildung an der Hand zu vermeiden. Dies kann durch Beschichten der Oberfläche 3, insbesondere Verchromen, Eloxieren oder Lackieren, erfolgen. Es sind aber auch Polieren, Bürsten, Schleifen sowie jegliche weitere Verfahren und Methoden, welche eine glatte Oberfläche 3 erzeugen, denkbar. Zusätzlich ist auch eine hohe Oberflächengüte bzw. glatte Oberfläche im Inneren der Vorrichtung 1 vorteilhaft, da dadurch ein Abfließen von Flüssigkeit erleichtert wird. Durch eine Fertigung der Vorrichtung 1 durch ein zu einem Ring gebogenes, hohles Rohr wird dies

besonders einfach erreicht.

[0043] Über die Oberfläche 3 sind gleich- bzw. regelmäßig verteilt Öffnungen 4 sowie konkave Vertiefungen 6 ausgebildet. Mit Vorteil ist der Querschnitt der Vorrichtung 1 hohl, um Material und Gewicht einzusparen. Ein Durchmesser bzw. Abmessungen eines Querschnitts der Vorrichtung 1 hängen vom Benutzer und seinen Bedürfnissen ab und können von 5 mm (Kind) bis 150 mm (Tetraplegiker) variieren. Eine mögliche Gestaltungsform für einen Querschnitt der Vorrichtung 1 für einen Greifring bzw. Greifreifen ergibt sich aus Fig. 1 bis 3. Die Geometrie ist dabei an das Rad eines Rollstuhles angepasst, sodass die Befestigungselemente etwa an einem Innendurchmesser einer Felge des Rollstuhlrades befestigt werden können.

[0044] Der Körper der Vorrichtung 1 kann als Polygon, Ellipse oder für Rollstühle bevorzugt als Ring ausgebildet sein. Der Durchmesser bzw. die Abmessungen des Körpers sind einerseits vom Benutzer und dessen Handgröße, Armlänge sowie generell von seiner Körpergröße und Gestalt abhängig und andererseits durch die Art und Stärke seines Handicaps vorgegeben (z. B. Tetraplegiker). Im Falle einer Ausbildung der Vorrichtung 1 als Greifring bzw. Greifreifen für ein Rollstuhlrad sind Größen analog zu den Radgrößen bei Fahrrädern von 15 Zoll bis ca. 30 Zoll üblich. Prinzipiell kann zwar die Vorrichtung 1 aus mehreren Teilen gefertigt werden, es ist aber bevorzugt, diese einteilig auszubilden, da Fugen, Kanten, Nahtstellen etc. sich bei einer längeren Benutzung der Vorrichtung 1 unangenehm anfühlen und darüber hinaus Schmerzen sowie Blasen verursachen können.

[0045] Die Öffnungen 4 und, sofern vorhanden, auch die konkaven Vertiefungen 6 sind gleich- und/oder regelmäßig über die Oberfläche 3 verteilt. Wie dargestellt sind die Öffnungen 4 im Ausführungsbeispiel entlang des Rohres, welches zu einem Ring gebogen ist, mit gleichem Abstand voneinander entlang einer geraden Linie angeordnet, sodass sich diese an der fertigen Vorrichtung 1 auf einem Kreis befinden. Allgemein sind Öffnungen 4 und, sofern vorhanden, auch die konkaven Vertiefungen 6 in jenen Bereichen der Oberfläche 3 ausgebildet, die bei der Verwendung der Vorrichtung 1 in unmittelbaren Kontakt mit der Hand des Benutzers treten. Daher ist es beispielsweise für Tetraplegiker ausreichend und zweckmäßig, die konkaven Vertiefungen 6 nur auf einer abgewandten Oberfläche 5 bzw. einer Oberseite der Vorrichtung 1 auszubilden. Sind konkave Vertiefungen 6 wie im Ausführungsbeispiel vorgesehen, können diese einen kreisförmigen oder elliptischen Rand aufweisen, der aber prinzipiell beliebig geformt sein kann, solange dieser glatt ist und keine Erhebungen gegenüber der Oberfläche 3 aufweist. Dies ist notwendig, um zum einen eine geringe Reibung zu gewährleisten und zum anderen die Benutzung angenehmer zu gestalten. Darüber hinaus können die konkaven Vertiefungen 6 korrespondierend zu Fingergliedern der zugreifenden Hand ausgebildet sein, um einen besseren Halt bzw. eine bes-

sere Griffbarkeit zu erreichen. Die Abmessungen der konkaven Vertiefungen 6 bzw. deren Durchmesser können 2 bis 30 mm betragen, abhängig von Handgröße und Form der Fingerglieder. Alternativ können die konkaven Vertiefungen 6 auch als Rillen mit einer Breite von 2 bis 30 mm und einer Tiefe von 1 bis 10 mm ausgebildet werden, wobei sich diese Abmessungen auch an der Hand des Benutzers orientieren. Des Weiteren ist anzumerken, dass die konkaven Vertiefungen 6 zu einer Vergrößerung der Oberfläche 3 führen und dadurch eine verbesserte Haftung bzw. eine Vergrößerung der Haftreibung bei einem Zupacken bzw. Anpressen der Hand an die Oberfläche 3 bewirken. Es kann natürlich auch sein, dass lediglich die Öffnungen 4 ohne den konkaven Vertiefungen 6 vorgesehen sind, wodurch der erfindungsgemäße Effekt ebenfalls erreicht wird.

[0046] Es ist von Vorteil, wenn die Öffnungen 4 zumindest teilweise in den konkaven Vertiefungen 6 ausgebildet werden. Idealerweise ist in jeder der konkaven Vertiefungen 6 zumindest eine Öffnung 4, insbesondere an der tiefsten Stelle der Vertiefung 6, ausgebildet. Eine mögliche Ausführung hierfür ist in Fig. 1 bis 3 gezeigt, wobei die Öffnungen 4 in den konkaven Vertiefungen 6 ausgebildet und in drei zueinander um ca. 120° versetzten Reihen angeordnet sind. Die Öffnungen 4 können kreisförmig, elliptisch, prinzipiell aber auch beliebig ausgebildet sein, solange deren Ränder glatt sind.

[0047] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Öffnungen rund ausgebildet, wodurch eine Fertigung durch Bohren besonders vereinfacht wird.

[0048] Ein Durchmesser der Öffnungen 4 beträgt 0,1 bis 15 mm und ist derart gewählt, dass ein unbeabsichtigtes bzw. versehentliches Hineinrutschen der Fingerglieder bzw. Fingerkuppen und eine daraus resultierende Verletzungsgefahr bei der Benutzung der Vorrichtung 1 verhindert wird. Zusätzlich können speziell ausgeformte Öffnungen 4 vorgesehen sein, um eine Montage an einer Bewegungsvorrichtung 2 oder ein Säubern mithilfe von Druckluft, eines wasserführenden Schlauchs oder aber auch eine Selbstreinigung bei der Benutzung zu erleichtern bzw. zu ermöglichen, wobei diese Reinigungsöffnungen insbesondere als Schlitze oder Langlöcher ausgebildet sein können.

[0049] Es kann vorgesehen sein, im Inneren des Rohres mehrere Leuchtmittel, bevorzugt LEDs, anzuordnen, sodass deren Licht durch die Öffnungen 4 nach außen dringt. Dadurch wird eine Sicherheit des Benutzers im Straßenverkehr erhöht, insbesondere in den Abend- oder Nachtstunden, sowie sichergestellt, dass der Benutzer auch bei Dunkelheit das Beförderungsmittel sicher bedienen kann. Die Verwendung von LEDs ist einerseits energiesparend, andererseits wird trotz Leuchtmittel ein unerwünschtes Aufheizen der Vorrichtung 1 vermieden.

[0050] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung 1 mit einer Heizung, insbesondere einer innenliegenden Elektroheizung, ausgestattet ist. Dies ermöglicht bei tiefen Temperaturen ein rasches Schmelzen von

Schnee und Eis und erhöht damit die Reibung und die Sicherheit des Benutzers.

[0051] Ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1, welches es ermöglicht, bestehende Vorrichtungen für persönliche Beförderungsmittel nachzurüsten und defekte erfindungsgemäße Vorrichtungen 1 sehr schnell zu ersetzen, wird nachfolgend beschrieben.

[0052] Prinzipiell verfügt diese Variante über alle vorher und nachfolgend beschriebenen Vorteile, Wirkungen und Merkmale. Der Unterschied besteht jedoch darin, dass die Vorrichtung 1 als ein elastischer Überzug ausgebildet ist, der z. B. über einen Greifreifen gezogen bzw. geschoben werden kann und somit eine Vorrichtung für ein persönliches Beförderungsmittel nachgerüstet oder durch einen Wechsel dieser ersetzt werden kann. In diesem Fall übernehmen ein oder mehrere Hohlräume bzw. Kanäle im Inneren des elastischen Überzuges die Funktion des Abführens von Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit, wobei die Kanäle mit Öffnungen 4 verbunden sind. Besonders bevorzugte Materialien hierfür sind Elastomere, insbesondere Gummi.

[0053] Die Herstellung der Vorrichtung 1 kann durch ein beliebiges, den Anforderungen an eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 und dessen Eigenschaften gerecht werdendes Verfahren hergestellt werden. Insbesondere kann die Vorrichtung 1 aus einem Rohr durch Biegen und Schweißen hergestellt werden. Es ist aber auch möglich, die Vorrichtung 1 durch Gießen, Spritzgießen, 3D-Drucken, Fräsen, Stanzen oder Schleifen herzustellen. Die Öffnungen 4 der Vorrichtung 1 werden bevorzugt durch Bohren, Fräsen oder Stanzen gefertigt. Prinzipiell ist aber auch eine Fertigung der Öffnungen 4 mithilfe eines Industrielasers, Erodieren, Wasserstrahlschneiden etc. denkbar. Dabei kann die Fertigung der Vorrichtung 1 sowohl auf nur einer einzelnen als auch einer Vielzahl von Maschinen, insbesondere Werkzeugmaschinen bzw. computergesteuerte Werkzeugmaschinen, erfolgen.

[0054] Ein nicht einschränkendes, aber dennoch illustratives Beispiel für ein mögliches Herstellungsverfahren einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 wird im Folgenden beschrieben:

Als Ausgangspunkt dient ein Edelstahlrohr mit kreisförmigem Querschnitt, das auf eine für die Vorrichtung 1 benötigte Länge gekürzt wird. Anschließend wird das Rohr zu einem Ring gebogen und die Enden des Rohres miteinander verschweißt, sodass ein in sich geschlossener Ring entsteht. Im nächsten Schritt werden die Nahtstellen bzw.

Schweißnähte sowie die restliche Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 geschliffen bzw. gebürstet oder entgratet, um eine gleichmäßige, ebenmäßige und glatte Oberfläche 3 zu erzeugen. Danach werden die Öffnungen 4 bzw. Löcher in einer oder mehreren Reihen entlang der Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 gebohrt. Die konkaven Vertiefungen 6 können dabei

entweder gleichzeitig mit der Bohrung der Öffnungen 4 entstehen oder aber vor bzw. nach diesem Fertigungsschritt erzeugt werden. Nach dem Bohren der Öffnungen 4 wird in einem weiteren Schritt durch Schleifen oder Polieren der Oberfläche 3 bzw. der Ränder der Öffnungen 4 ein eventuell durch eine Bearbeitung entstandener Grat entfernt.

Nach einem Vorbereiten bzw. Anbringen von Befestigungsmitteln 7 an der Vorrichtung 1 und einem erneuten Prozess zur Verbesserung der Oberflächengüte kann die Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 poliert werden. Je nach tatsächlicher Ausgestaltung des Herstellungsverfahrens, z. B. Gießen oder Spritzguss, sind die einzelnen Schritte des oben beschriebenen Verfahrens so abzuwandeln bzw. anzupassen, dass die fertige Vorrichtung 1 eine glatte Oberfläche 3 von hoher Güte möglichst ohne Fehlstellen, Grat etc. aufweist.

[0055] Als Nächstes folgt eine nicht einschränkende Beschreibung einer Verwendung bzw. eines Verfahrens zur Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1.

[0056] Gemäß Fig. 1 bis 3 wird dabei auf eine Verwendung für einen Rollstuhl mit Rollstuhlrädern Bezug genommen sowie einer Ausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 als Greifreifen. Prinzipiell lässt sich eine Verwendung bzw. ein Verfahren zur Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in drei Kategorien einteilen: Antreiben bzw. Beschleunigen der Bewegungsvorrichtung 2 sowie der zugehörigen Vorrichtung 1 bzw. eines persönlichen Beförderungsmittels, Bremsen der Vorrichtung 1 sowie Manövrieren der Vorrichtung 1 bzw. des persönlichen Beförderungsmittels, wobei dies zwei Vorrichtungen 1 bedingt und durch gleichzeitiges Bremsen und/oder Antreiben erfolgen kann.

[0057] Beim Beschleunigen bzw. Antreiben der Vorrichtung 1 umschließt eine Hand eines Benutzers die Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 und übt dabei Druck auf die Oberfläche 3 aus. Dadurch liegt die Haut der Handinnenfläche des Benutzers bzw. die Innenflächen der Fingerglieder in den konkaven Vertiefungen 6 an und wird bei genügend Druck auch in die Öffnungen 4 eingedrückt. Bei einem Tetraplegiker hingegen wird die Handinnenfläche lediglich auf die Oberseite bzw. die abgewandte Oberfläche 5 der Vorrichtung 1 gedrückt, da dieser über eine nur eingeschränkte Handkontrolle verfügt. Durch das großflächige Anliegen der Haut der Handinnenfläche ergibt sich eine starke Haftung bzw. eine hohe Reibung und daraus resultierend eine sehr gute Kraftübertragung. Somit kann ein Benutzer mithilfe seiner Hand und/oder seines Armes eine Kraft auf die Vorrichtung 1 ausüben, welche von der Vorrichtung 1 auf die Befestigungsmittel 7 und von den Befestigungsmitteln 7 auf die Bewegungsvorrichtung 2 übertragen wird und für eine Beschleunigung bzw. ein Antreiben des persönlichen Beförderungsmittels sorgt. Durch Variation des Anpressdruckes zwischen Hand und Oberfläche 3

der Vorrichtung 1 kann die Haftung bzw. Reibung reguliert werden.

[0058] Bremsen basiert ebenfalls auf dem oben beschriebenen Effekt, unterscheidet sich jedoch insofern, als beim Bremsen die Vorrichtung 1 durch die Hand des Benutzers gleitet bzw. an der Handinnenfläche des Benutzers vorbeiläuft und die ausgeübte Bremskraft durch Variation des Anpressdruckes von sehr gering bis hoch variiert werden kann.

[0059] Der Begriff Manövrieren ist im Sinne von Kontrolle der Fahrtrichtung des persönlichen Beförderungsmittels zu verstehen. Beispielsweise kann bei einem Rollstuhl die Fahrtrichtung durch Ausübung von Kraft in unterschiedlichen Richtungen an jeder Vorrichtung 1 bzw. jedem Greifreifen erfolgen, aber auch dadurch, dass die beiden Greifreifen einzeln oder mit unterschiedlicher Intensität gebremst bzw. angetrieben werden. Die besonders vorteilhafte Verwendung bzw. das besonders vorteilhafte Verfahren zur Verwendung einer Vorrichtung 1 zum Steuern (Antreiben, Bremsen, Manövrieren) tritt bei Nässe bzw. Feuchtigkeit noch stärker hervor. Bei der Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 als Greifreifen an einem Rad eines Rollstuhls führt Feuchtigkeit zu keinem nachteiligen Film auf der Oberfläche 3 der Vorrichtung 1. Dieser Film verursacht bei herkömmlichen bzw. zu dem Stand der Technik zählenden Vorrichtungen einen Haftungsverlust bzw. ein Aufschwimmen der Handinnenfläche. Da jedoch eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 Öffnungen 4 bzw. konkave Vertiefungen 6 mit Öffnungen 4 aufweist, wird bei der Benutzung der Vorrichtung 1 der beschriebene Feuchtigkeitsfilm in die Öffnungen 4 bzw. konkaven Vertiefungen 6 mit Öffnungen 4 gedrückt, gesammelt und von dort weg- bzw. abgeführt. Die sich dadurch im Hohlraum der Vorrichtung 1 ansammelnde Flüssigkeit fließt durch die Schwerkraft nach unten und dort aus den Öffnungen 4 oder wird bei hohen Drehzahlen aus den nicht okkupierten Öffnungen 4 gepresst bzw. geschleudert. Besonders hervorzuheben ist, dass ohne die Öffnungen 4 der Feuchtigkeitsfilm auf der Oberfläche 3 der Vorrichtung 1 bestehen bleiben würde und lediglich entlang der Oberfläche 3 verschoben werden könnte, was zu einer extrem verringerten Haftung bzw. Reibung führt.

[0060] Des Weiteren können Öffnungen 4 vorgesehen sein, die speziell für eine Reinigung der Vorrichtung 1 ausgebildet sind. Außerdem wird durch die Öffnungen 4 nicht nur Flüssigkeit, sondern auch Schmutzpartikel, Handabrieb, Staub etc. abgeführt. Daher ist es von Vorteil, wenn einige der Öffnungen 4 so ausgebildet sind, dass die Vorrichtung 1 mithilfe von Druckluft ausgeblasen oder mithilfe von Wasser ausgespült werden kann. Es können aber auch einige Öffnungen 4 der Vorrichtung 1 so ausgestaltet werden, dass der sich ansammelnde Schmutz bei einer Benutzung von selbst herausfällt.

[0061] Zusammenfassend erzielt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 bzw. ein erfindungsgemäßes Verfahren zum unmittelbaren manuellen Steuern eines persönlichen Beförderungsmittels mithilfe einer erfindungs-

gemäßen Vorrichtung 1 eine verbesserte Kontrolle eines persönlichen Beförderungsmittels, vor allem bei Feuchtigkeit bzw. Nässe sowie eine hygienische, leicht zu säubernde Vorrichtung 1, welche darüber hinaus eine hohe Langlebigkeit aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für persönliche Beförderungsmittel, die besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, insbesondere Rollstühle, wobei die Vorrichtung (1) unmittelbar manuell betätigbar ausgebildet ist sowie an einer Bewegungsvorrichtung (2) des Beförderungsmittels befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Oberfläche (3) der Vorrichtung (1) Öffnungen (4) verteilt sind, um ein Abfließen von oberflächlicher Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit zu ermöglichen.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der Öffnungen (4) über einen oder mehrere Hohlräume miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) einteilig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ringförmig und/oder rohrförmig ausgebildet ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein, bevorzugt weniger als zehn, insbesondere vier bis acht, Befestigungsmittel (7) zum Befestigen der Vorrichtung (1) an der Bewegungsvorrichtung (2) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) hohl und innen und/oder außen mit einer oder mehreren Lagen beschichtet, insbesondere verchromt, ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) aus einem Stahl, insbesondere einem Edelstahl gefertigt ist, wobei die Oberfläche bevorzugt poliert ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) über die Oberfläche (3) verteilte konkave Vertiefungen (6) aufweist.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konkaven Vertiefungen (6)

gleich- und/oder regelmäßig über die Oberfläche (3) der Vorrichtung (1) verteilt sind.

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konkaven Vertiefungen (6) in ihrer Größe, Form und Orientierung korrespondierend zu Fingerkuppen bzw. Fingergliedern einer menschlichen Hand ausgebildet sind. 5
11. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (4) kreisförmig ausgebildet und an der jeweils tiefsten Stelle der konkaven Vertiefungen (6) positioniert sind. 10
12. Bewegungsvorrichtung (2) mit einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei insbesondere die Bewegungsvorrichtung (2) als Rollstuhlrad und die Vorrichtung (1) als Greifreifen ausgebildet sind. 15
20
13. Verwendung einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Steuern persönlicher Beförderungsmittel, welche besonders für Kranke oder Behinderte ausgebildet sind, bevorzugt für Rollstühle, insbesondere bei Feuchtigkeit oder Nässe. 25
14. Verfahren zum unmittelbaren manuellen Steuern eines persönlichen Beförderungsmittels, insbesondere eines Rollstuhls, durch Betätigung einer Vorrichtung (1), die mit einer Bewegungsvorrichtung (2) des Beförderungsmittels verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberflächliche Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit bei der Betätigung der Vorrichtung (1), insbesondere mit einer Hand eines Benutzers, durch Öffnungen (4) in einer Oberfläche (3) der Vorrichtung (1) gedrückt und abgeführt wird. 30
35
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine hohle Vorrichtung (1) mit konkaven Vertiefungen (6), die Öffnungen (4) aufweisen, verwendet wird. 40

45

50

55

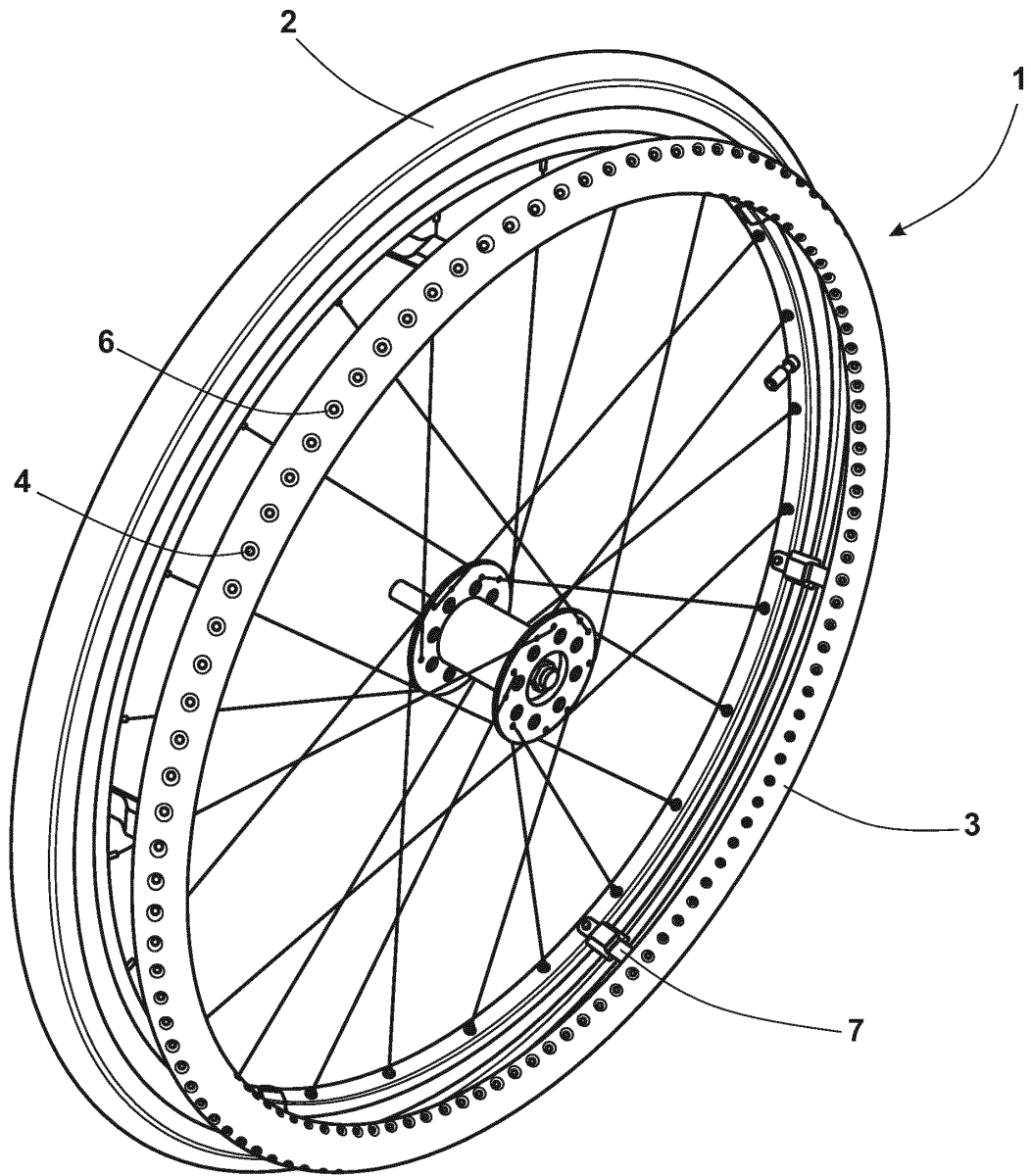


Fig. 1

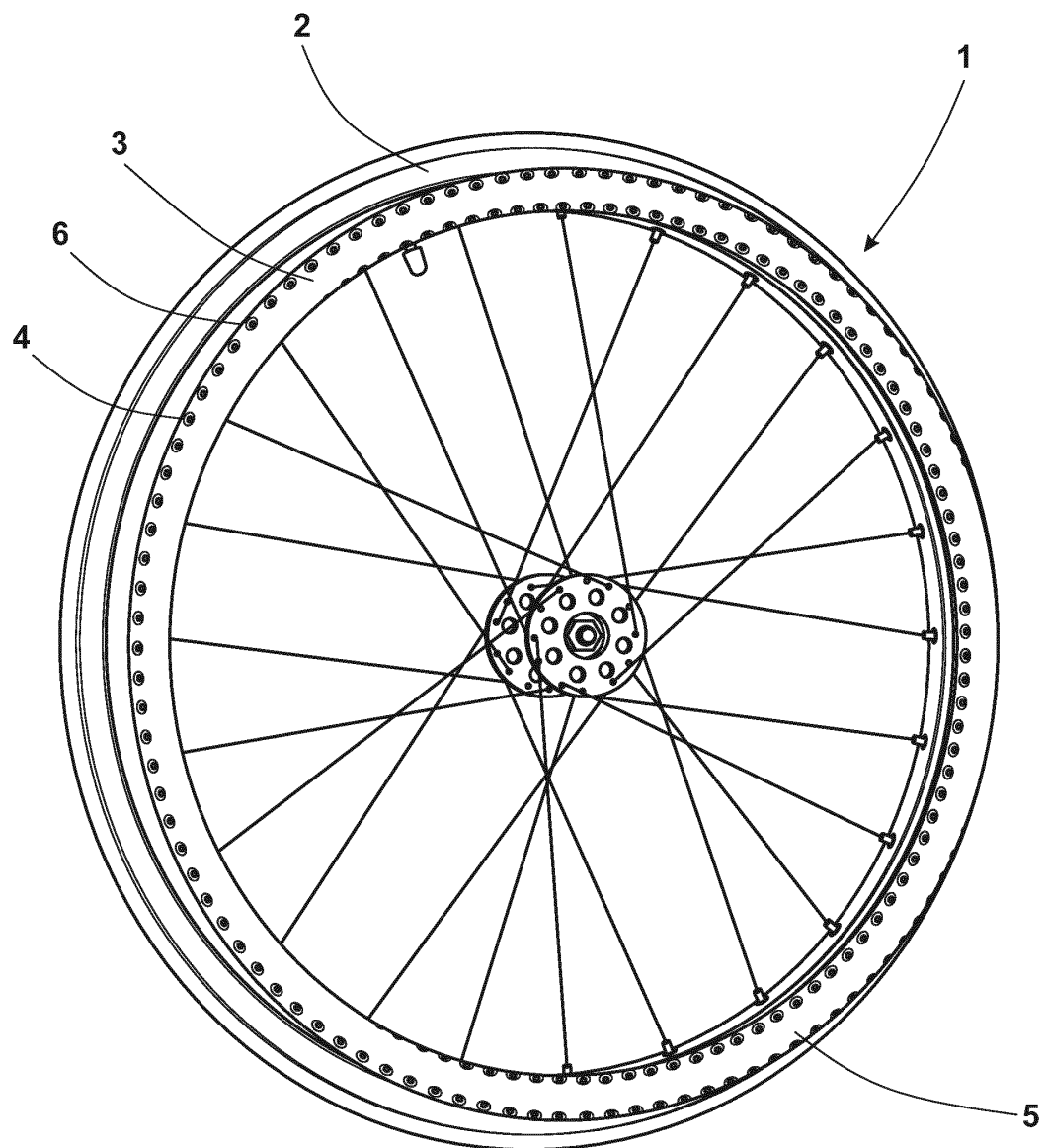


Fig. 2

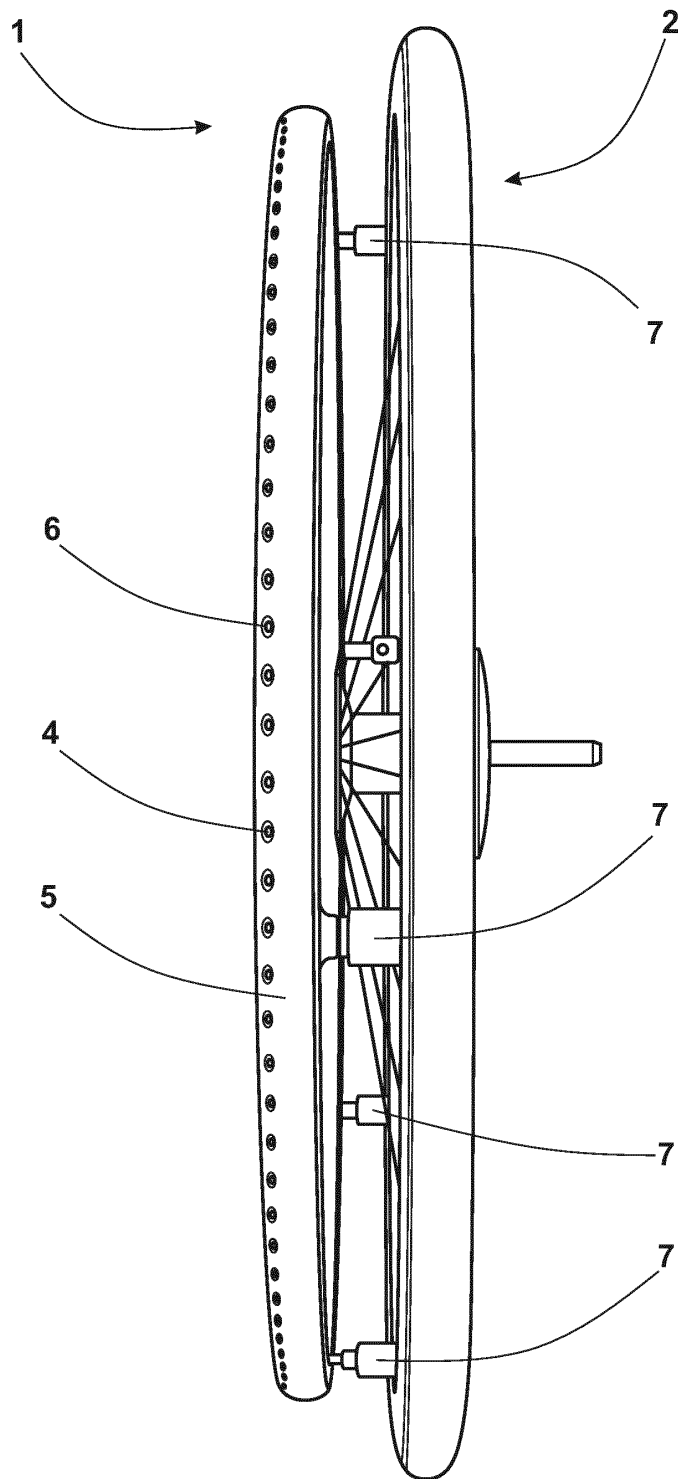


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 15 3088

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2006/261571 A1 (MITCHELL RAYMOND L [CA] MITCHELL RAYMOND LARRY [CA]) 23. November 2006 (2006-11-23) * Absätze [0072] - [0074]; Abbildungen 1, 21-24 *	1-15	INV. A61G5/02
X	US 4 354 691 A (SAUNDERS GERALD A B ET AL) 19. Oktober 1982 (1982-10-19) * Spalte 2, Zeilen 46-55; Abbildungen 1,2 *	1-5,7-15	
X	EP 1 522 291 A2 (PRIDE MOBILITY PRODUCTS CORP [US]) 13. April 2005 (2005-04-13) * Absätze [0009], [0023]; Abbildungen 1,2,4,12 *	1,2,4-15	
X	WO 2005/120419 A2 (RICHTER WILLIAM MARK [US]; NOON JAMIE HAMID [US]; AXELSON PETER WILLIA) 22. Dezember 2005 (2005-12-22) * Absätze [0024], [0045]; Abbildungen 1,6,7 *	1,2,4-7, 12-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 2013	Prüfer Gkama, Alexandra
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 3088

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006261571	A1	23-11-2006	KEINE	

US 4354691	A	19-10-1982	CA 1152423 A1	23-08-1983
			US 4354691 A	19-10-1982

EP 1522291	A2	13-04-2005	CA 2483068 A1	08-04-2005
			EP 1522291 A2	13-04-2005
			US 2005077700 A1	14-04-2005

WO 2005120419	A2	22-12-2005	US 7303203 B1	04-12-2007
			WO 2005120419 A2	22-12-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202005003798 U1 [0006]
- DE 19728005 A1 [0006]
- US 5927739 A [0006]