

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
20. März 2014 (20.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/040731 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B62B 3/00 (2006.01) *B62B 9/00* (2006.01)
B62B 5/00 (2006.01) *B62D 5/04* (2006.01)
B62B 7/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/002735
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. September 2013 (12.09.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102012017977.4
12. September 2012 (12.09.2012) DE
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder : HERZOG-LANG, Viktor [DE/DE];
Kreuzstrasse 14, 75210 Keltern (DE).
- (74) Anwälte: REINHARDT, Harry et al.; REINHARDT &
POHLMANN PARTNERSCHAFT, Grünstrasse 1, 75172
Pforzheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HAND-GUIDED VEHICLE AND RETROFIT KIT FOR RETROFITTING TO A VEHICLE OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung : HANDGEFÜHRTES FAHRZEUG UND NACHRÜSTSATZ ZUM UMRÜSTEN EINES DERARTIGEN
FAHRZEUGS

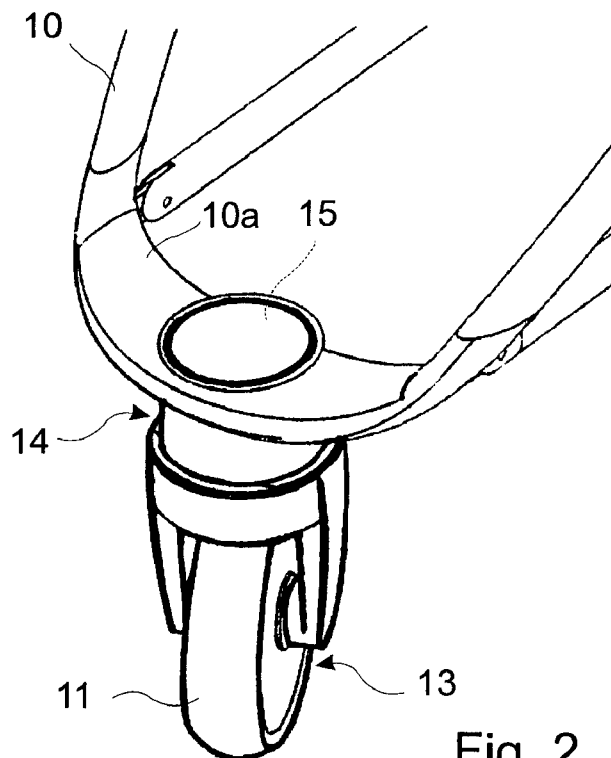


Fig. 2

(57) Abstract: A hand-guided vehicle such as a pushchair has at least three wheels, at least one (11) of which can be driven by means of a hub motor (13). The one drivable wheel (11) can be steered by means of a steering device comprising a steering motor (14) which has a stator (14a) and a rotor (14b). The fact that the rotor (14b) of the steering motor (14) is fixed to the chassis (10) and that the stator (14b) can rotate with the drivable wheel (11) in relation to the chassis (10) mean that a hand-guided vehicle can be provided with a compact steerable drive which can be easily exchanged and retrofitted.

(57) Zusammenfassung: Ein handgeführtes Fahrzeug wie ein Kinderwagen hat wenigstens drei Räder, von denen wenigstens ein Rad (11) mittels eines Nabenmotors (13) antreibbar ist. Das eine antreibbare Rad (11) ist mittels einer Lenkvorrichtung mit einem Lenkmotor (14) mit Stator (14a) und Rotor (14b) lenkbar ist. Dadurch, dass der Rotor (14b) des Lenkmotors (14) am Chassis (10) befestigt ist und der Stator (14b) mit dem antreibbaren Rad (11) gegenüber dem Chassis (10) drehbeweglich ist, wird ein handgeführtes Fahrzeug mit einem kompakten lenkbaren Antrieb geschaffen, der leicht austauschbar und nachrüstbar ist.

WO 2014/040731 A1



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Handgeführtes Fahrzeug und Nachrüstatz zum Umrüsten eines derartigen Fahrzeugs

Beschreibung

5

Bezug zu verwandten Anmeldungen

Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2012 017 977.4, hinterlegt am 12.09.2012, deren Offenbarungsgehalt hiermit ausdrücklich auch zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Fahrzeug wie einen Kinderbuggy oder einen Kinderwagen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1 sowie einen Nachrüstatz um Umrüsten eines handgeführten Fahrzeugs mit den Merkmalen des Anspruches 10.

Stand der Technik

20

Aus der dem Oberbegriff des Anspruches 1 zugrundeliegenden DE 20 2009 016 279 U1 ist ein handgeführtes Fahrzeug in Form eines Golftaschenwagens bekannt, der mit einer Leistungsvorderradeinheit ausgestattet ist. Motoren sind zum Antrieb und zum motorischen Lenken des Vorderrads des dreirädrigen Fahrzeugs vorgesehen. Die Lenkung wird von dem am Chassis angebrachten Motor über ein Zahnradgetriebe betätigt.

Aus der DE 10 2006 023 577 A1 ist ein Radnabenantrieb für Flurförderzeuge bekannt, bei dem die motorischen Lenk- und Antriebskräfte über Planetengetriebe übertragen werden.

Einen üblichen Aufbau für eine Lenkantriebsordnung für ein Flurförderzeug zeigt die DE 10 2010 040 742 A1. Der Rotor eines Elektromotors ist der Lenkung zugeordnet,

- 2 -

der Stator dem Lenkgehäuse. Dies erfordert Schleifkontakte oder verdrillbare Kabel zur Energieübertragung.

Aus der DE 20 2012 100 199 U1 ist es bekannt, ein handgeführtes Fahrzeug wie
5 insbesondere einen Kinderwagen mit einem Nabenmotor an wenigstens einem an-
treibbaren Rad auszustatten. Es handelt sich um ein dreirädriges Fahrzeug, bei dem
das Vorderrad entsprechend angetrieben wird. Ziel ist es, das Fahrzeug handgeführt
zu betreiben und dennoch motorisch anzutreiben, um über größere Strecken wie bei
Wanderungen eine Erleichterung beim Schieben desselben durch Eigenantrieb zu
10 ermöglichen. Der Nabenmotor wird über einen Energiespeicher betrieben, der am
hinteren Ende des Fahrzeuges untergebracht ist. (s.a. DE 20 2010 009 628 U1, 20
2010 000 595 U1)

In der DE 10 2007 004 704 A1 wird ein Kinderwagen mit mindestens drei Laufrädern
15 vorgeschlagen, der eine Antriebseinheit bestehend aus einem Elektromotor mit
elektrischem Energiespeicher umfasst. Diese Antriebseinheit kann ohne Werkzeug
vom Grundgestell abgenommen und wieder angebracht werden. Der Antrieb erfolgt
über ein zusätzliches Laufrad, das zum Antrieb auf die Fahrbahn abgesenkt wird.

20 Ein Hilfsantrieb, der über ein Getriebe innenseitig an einem Laufrad des Kinderwa-
gens ansetzt, ist aus der DE 37 33 698 A1 bekannt.

Aus der EP 662 012 B1 ist eine fahrbare Vorrichtung mit einem elektrischen Hilfsan-
trieb bekannt, der in Abhängigkeit der Muskelkraft des Bedieners eine Antriebskraft
25 bzw. ein Bremsmoment erzeugt, so dass das Fahrzeug mit gleichmäßiger Kraft
bewegt werden kann. Als Motor kann dabei ein getriebelos in das Rad integrierter
Motor, wie z.B. ein Nabenmotor verwendet werden.

Grundsätzlich ist aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt, an Kinderwägen
30 lenkbare Räder vorzusehen, was z.B. nach der DE 340 738 über ein Lenkgestänge
erfolgen kann (vergleiche auch DE 1 699 475 U).

- 3 -

Zum Lenken Signale zu verwenden, die bei Betätigung eines Griffs eines Fahrzeuges ausgewertet werden, ist aus der DE 10 2004 020 282 A1 bekannt, die sich mit der Ansteuerung und Verwendung von Einkaufswägen beschäftigt. Gemäß Fig. 224 erfolgt die Lenkung über die Griffstange, wobei gemäß den Absätzen (0705) bis
5 (0707) und (0810) bis (0812) im Griff Spulen vorgesehen sind, so dass ein demgegenüber bewegliches Griffelement induktiv Spannungsänderungen hervorruft, die erfasst werden, um dadurch Lenksignale zu ermitteln.

Aufgabe der Erfindung

10

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein handgeführtes Fahrzeug mit einem mit einem kompakten lenkbaren Antrieb zu schaffen, der leicht austauschbar und nachrüstbar ist. Dies gilt entsprechend für einen Nachrüstsatz.

15

Diese Aufgabe wird durch ein handgeführtes Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruches 1 sowie durch einen Nachrüstsatz mit den Merkmalen des Anspruches 10 gelöst.

20

Das antreibbare Rad weist neben einem Nabenmotor einen Lenkmotor auf, der das antreibbare Rad vorzugsweise um eine vertikale Achse zur Lenkung dreht. Um den kompakten Aufbau nachhaltig umzusetzen, werden dabei Rotor und Stator im Lenkmotor quasi vertauscht, so dass die baulichen Eigenschaften dafür geschaffen werden, die Energiezufuhr für die Einheit von Lenk- und Antriebsmotor kabel- und kontaktfrei auf dem sich zum Lenken drehenden Stator des Lenkmotors positionieren zu
25 können, während der Rotor des Lenkmotors fest mit dem Gehäuse des Chassis verbunden ist. Eine Getriebeüber- oder -untersetzung ist nicht erforderlich.

30

Vorzugsweise greift an der vertikalen Achse auch der Lenkmotor an, so dass bei einem Elektromotor die Mittelachse von Stator und Rotor des Lenkmotors mit der vertikalen Achse zusammenfällt. Dadurch ergibt sich ein sehr kompakter Aufbau der Lenk- und Antriebseinheit.

- 4 -

Dieser kompakten Einheit ist vorzugsweise auch der Energiespeicher zugeordnet, so dass bedarfsweise die gesamte Einheit bestehend aus Nabenmotor für den Antrieb des Rades und Lenkmotor zum Lenken des Rades gemeinsam mit dem Energiespeicher vom Fahrzeug abgenommen und durch ein nicht angetriebenes Rad ausgetauscht werden kann oder umgekehrt eine entsprechende Nachrüstung ohne weiteres möglich ist. Die Motoren sind vorzugsweise baugleich bzw. identisch, um dadurch eine erhöhte Modularität zu erreichen und die Kosten bei der Herstellung gering zu halten.

10 Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Kurzbeschreibung der Figuren

15 Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines dreirädrigen handgeführten Fahrzeuges, das als Gestell für einen Kinderwagen dienen kann,
- 20 Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich des angetriebenen Vorderrades,
- Fig. 3 einen Schnitt durch das Vorderrad und seine Aufhängung am Vorderteil des Fahrzeuges,
- Fig. 4,5 vergrößerte, teilweise geschnittene dreidimensionale Ansichten des
- 25 Griffs des Fahrzeuges.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

30 Bevor die Erfindung im Detail beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, dass sie nicht auf die jeweiligen Bauteile der Vorrichtung sowie die jeweiligen Verfahrensschritte beschränkt ist, da diese Bauteile und Verfahren variieren können. Die hier verwendeten Begriffe sind lediglich dafür bestimmt, besondere Ausführungsformen zu beschreiben und werden nicht einschränkend verwendet. Wenn zudem in der Be-

- 5 -

schreibung oder in den Ansprüchen die Einzahl oder unbestimmte Artikel verwendet werden, bezieht sich dies auch auf die Mehrzahl dieser Elemente, solange nicht der Gesamtzusammenhang eindeutig etwas Anderes deutlich macht. Die Erfindung wird jetzt beispielhaft unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Allerdings handelt es sich bei den Ausführungsbeispielen nur um Beispiele, die nicht das erfinderische Konzept auf eine bestimmte Anordnung beschränken sollen.

Die Figuren zeigen ein handgeführtes Fahrzeug, wie es z.B. als Kinderbuggy oder Kinderwagen verwendet werden kann, denkbar sind jedoch auch Kindertransporter, Joggingtrailer oder andere handgeführte Fahrzeuge, die ausgehend von einem Grundfahrzeug durch Abwandlung und Austausch von Teilen für unterschiedliche Einsatzzwecke umrüstbar sind. Gerade für den Einsatz in ansteigendem oder steilem Gelände ist eine Nachrüstung mit einem umweltfreundlichen und weitgehend wartungsfreien Elektroantrieb zur Unterstützung der Körperkräfte von Vorteil, wie er durch einen Antrieb mit einem Nabenmotor 13 zur Verfügung gestellt werden kann.

In dem in Fig. 1 dargestellten Chassis 10 kann eine übliche Sitzschale oder Baby-Liegeschale angeordnet werden, ebenso ist jedoch auch ein Lastentransport mit einem derartigen Fahrzeug möglich. Das elektromotorisch angetriebene Fahrzeug kann auch zur Beförderung behinderter oder verletzter Personen eingesetzt werden. Das Fahrzeug weist im Ausführungsbeispiel einen Klappmechanismus 20 zum Zusammenklappen des Fahrzeugs auf.

Das Fahrzeug weist am Chassis 10 wenigstens drei Räder auf, von denen wenigstens ein Rad 11 mittels eines Nabenmotors 13 antreibbar ist. Das antreibbare Rad 11 ist im vorliegenden Fall das Vorderrad eines dreirädrigen Fahrzeuges. Die Hinterräder 12 sind im Ausführungsbeispiel nicht angetrieben, könnten jedoch analog ebenfalls antreibbar ausgebildet werden. Die Verwendung von Nabenmotoren zum Antrieb ist seit langem zum Beispiel aus der EP 662 012 B1 bekannt.

30

Ergänzend zum Antrieb des Fahrzeuges durch den Nabenmotor ist ein Lenkmotor 14 vorgesehen, der das antreibbare Rad 11 um eine im Wesentlichen vertikale Ach-

- 6 -

se v-v (Fig. 3) dreht, die am Chassis 10 und genauer am Vorderteil 10a des Fahrzeuges vorgesehen ist.

Auf aus dem Stand der Technik bekannte Art und Weise erfolgt die Ansteuerung des Antriebs so, dass sich eine elektromotorische Unterstützung des Fahrzeugführers ergibt. Bei einem Kinderwagen wird dabei von einem Schieben auf der Ebene bei Windstille ausgegangen. Das Schieben des Kinderwagens wird bei Gegenwind, Steigungen und Unebenheiten des Untergrundes progressiv motorisch unterstützt. Bergab wird das Fahrzeug energierückgewinnend gebremst. Die Landschaft wird dadurch nivelliert und es ergibt sich ein angenehm leichtes Schieben.

Der Lenkmotor 14 ist wie der Nabenmotor 13 als elektromotorischer Antrieb mit Rotor und Stator ausgestattet. Die Mittelachse dieses Lenkmotors 14 fällt vorzugsweise mit der im Wesentlichen vertikalen Achse v-v zusammen, um die die Lenkung des antreibbaren Rades 11 erfolgt.

Für diese Anmeldung wird dabei davon ausgegangen, dass bei einem üblichen Aufbau der Rotor eines Elektromotors drehbeweglich im Innern eines Stators aufgenommen ist, wobei der Stator zur Rotation des Rotors entsprechend bestromt wird. Damit ist der Stator üblicherweise feststehend.

Im Ausführungsbeispiel ist erfindungsgemäß jedoch der Rotor 14b des Lenkmotors 14 gemäß Fig. 3 am Vorderteil 10a des Chassis 10 befestigt, während sich der Stator 14a mit zugehöriger Ansteuerelektronik mit dem antreibbaren Rad 11 gegenüber dem Chassis 10 drehen kann, also am Vorderteil 10a drehbeweglich gelagert ist. Mit anderen Worten werden Rotor und Stator im Lenkmotor quasi vertauscht, so dass die Energiezufuhr für die Einheit von Lenk- und Antriebsmotor kabel- und kontaktfrei auf dem sich zum Lenken drehenden Stator 14a des Lenkmotors 14 positioniert werden können, während der Rotor 14b des Lenkmotors 14 fest mit dem Gehäuse des Chassis verbunden ist.

In Fig. 3 über Stator 14a und Rotor 14b befindet sich ein Energiespeicher 13, der durch wieder aufladbare Akkumulatoren oder Batterien gebildet ist. Alternative Ener-

- 7 -

giespeicherformen sind entsprechend verwendbar. Auch der Energiespeicher 15 für den Nabenmotor 13 und den Lenkmotor 14 ist mit dem antreibbaren Rad 11 gegenüber dem Chassis 10 drehbeweglich gelagert.

- 5 Vorzugsweise sind der Nabenmotor 13 und der Lenkmotor 14 im Wesentlichen baugleich, vorzugsweise sogar identisch ausgebildet, wodurch die Modularität erhöht werden kann, was die Herstellungskosten beim Hersteller verringert.

Das antreibbare Rad 11 kann, wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, sehr leicht gegen ein nichtangetriebenes Rad ausgetauscht werden. Letztlich bleibt am Vorderteil 17 die Lagerung für das antreibbare Rad zurück, während das Rad 11 inklusive Nabenmotor 13 und Lenkmotor 14 vom Chassis 10 abgenommen werden kann und durch ein nicht angetriebenes Rad austauschbar ist. Ebenso ist ein nicht angetriebener Kinderwagen auf diese Weise ohne weiteres nachrüstbar. Vorzugsweise wird jedoch
10 das gesamte Vorderteil 10a, in dem bei einer antreibbaren Lösung sowohl Rotor 14b als auch Stator 14a des Lenkmotors 14 gelagert sind, durch ein Vorderteil 10a mit nicht angetriebenen Rad ersetzt.

Die Lenkung des angetriebenen Rads 11 bzw. des Vorderrades erfolgt über eine
20 Lenkvorrichtung, wozu die Einwirkung des Fahrzeugführers auf den Griff 16 erfasst wird. Gemäß den Figuren 4 und 5 sind am Griff 16 Griffhülsen 16a vorgesehen, die gegenüber Griffhalterungen 17 relativ verschieblich sind. Diese Relativverschiebung wird induktiv erfasst, wozu im Griff mehrere Spulen 18 angeordnet sind. Bei der Verschiebung ergeben sich damit Spannungsänderungen, die von einer zeichnerisch
25 nicht dargestellten Steuereinrichtung in Stellsignale für die Lenkvorrichtung gewandelt werden. Gemäß den in Fig. 4 und 5 angedeuteten Pfeilen erfasst die Sensorik dabei einerseits Bewegungen quer zur Mittelachse des Griffs als auch in axialer Richtung des Griffs.

30 Im Ausführungsbeispiel werden also induktiv die Kraftvektoren gemessen, welche in den Griff beim Führen des Fahrzeuges eingegeben werden. Dazu sind die Griffhülsen 16a oder andere entsprechend gelagerte Teile des Griffs um die als Schieberkern ausgebildete Griffhalterung beweglich gelagert. Zunächst weisen die Griffhülsen

- 8 -

16a ein Spiel von 0,5 mm gegenüber den Griffhalterungen 17 auf. Bei diesen Griffhalterungen handelt es sich um innenliegende Ringe aus elektrisch leitendem, nicht magnetischem Material. Vorzugsweise sind diese Ringe in Polyurethan mit einem hohen Rückstellvermögen gelagert, um eine entsprechende Erfassung der beim Führen des Fahrzeugs auftretenden Kräfte auf Dauer zu gewährleisten. Über dieses beim Führen des Fahrzeuges nicht wahrnehmbare Spiel werden zunächst drei Richtungen in der Vertikalen gemessen, also quer zum Griff 16. Gemessen werden kann damit z.B. Zug und Druck entsprechend einem Schieben oder Halten bzw. Bremsen des Fahrzeuges oder auch ein Druck von oben, das zu einem Abheben des wenigstens einen antreibbaren Rads 11 führt, nämlich des Vorderrads, das dadurch angehoben wird, wobei als Folge der Kräfteerfassung der Antrieb verlangsamt wird. Quer zu dieser Richtung werden für das Lenken die Bewegungen der Griffhülsen 16a horizontal also nach links und rechts gemessen.

Da der Griff 16 symmetrisch aufgebaut ist und links und rechts jeweils eine Griffhülse 16a vorgesehen ist, ist auch ein einhändiges Führen des Fahrzeuges zuverlässig zu erfassen und kann in einen entsprechenden Lenkausschlag des Vorderrades und die erforderliche Traktion umgerechnet werden.

Die Verwendung nur eines antreibbaren Rades an einem dreirädrigen Fahrzeug führt zu einer kompakten Antriebs- und Lenkeinheit, die im Ausführungsbeispiel knapp zwei Kilogramm wiegt. Bei einer dreirädrigen Lösung hat das antreibbare Rad 11 beim Fahren auch um Kurven permanent Bodenkontakt und gewährleistet so eine gleichmäßige Traktion. Lenkmotor 14 und Nabenmotor 13 sind baugleich und haben eine geringe Bauhöhe von 10 bis 12 mm bei einem Außendurchmesser im Ausführungsbeispiel von etwa 80 mm. Es handelt sich um Direktantriebe mit geringer Leistung aber hohem Drehmoment. Sie haben eine Nennleistung von 20 bzw. 50 Watt. Um ein ruckelfreies Lenken zu ermöglichen, sind die Wicklungen des Stators dreifach ausgerichtet.

30

Im Ausführungsbeispiel wird die gesamte Einheit mit Lenkmotor 14 und Nabenmotor 13 von sieben Lithium-Ionen-Standardzellen im Energiespeicher 15 versorgt. Sie sind damit im Stator 14a des Lenkmotors 14 untergebracht. Der Energiespeicher

- 9 -

dreht sich auf der Oberseite des Vorderteils 10a sichtbar beim Lenken mit. Damit und durch die Anordnung des Rotors 14b am Vorderteil 10a sind keine Schleifkontakte für die Stromübertragung erforderlich, so dass die gesamte Einheit sich um 360 Grad drehen kann. Gleichzeitig ist damit problemlos die Stromversorgung des
5 Nabenmotors sichergestellt.

Der Griff 16, dessen Bewegung gegenüber der Griffhalterung 17 für die Lenkung ausgewertet wird, kann über eine dort angebrachte Platine die erfassten Spannungssignale auswerten und an die Lenkvorrichtung übermitteln. Dies kann z.B.
10 dadurch erfolgen, dass die Sensordaten über Kabel in den Schieberrohren an Spulen am Ende der Schieberohre des Chassis 10 überführt werden. Im Führungsrohr des teleskopierbaren Chassis können dazu koaxial angeordnete Spulen vorgesehen werden, um dadurch berührungslos den geringen Datenstrom bis zum Vorderteil 10a zu übermitteln. Dasselbe Prinzip kann dann am Vorderteil beim Übergang vom Vor-
15 derteil zu den Motoren erfolgen.

Um Eigenlenkkräfte auszuschließen, ist das als antreibbares Rad 11 ausgebildete Vorderrad senkrecht, d.h. ohne Nachlauf unter dem Lenkmotor 14 angeordnet.

20 Vorzugsweise kann ein entsprechender Nachrüstsatz zum Umrüsten eines derartigen handgeführten Fahrzeugs wie eines Kinderwagens mit Chassis 10 wie folgt aufgebaut werden:

- Vorderteil 10a,
- antreibbares Rad 11 mit Nabenmotor 13 zum Antrieb des antreibbaren Rades,
- 25 - Lenkmotor 14 einer Lenkvorrichtung, der zum Lenken des antreibbaren Rades 11 um eine vertikale Achse v-v angeordnet wird, wobei die Mittelachse von Rotor 14b und Stator 14a des Lenkmotors 14 mit der vertikalen Achse zusammenfällt,
- einer Lagerung zur Lagerung des antreibbaren Rades 11 und des Lenkmotors 14 am Chassis 10,
- 30 - einer Steuereinrichtung zur Steuerung der Lenkvorrichtung.

- 10 -

Es versteht sich von selbst, dass diese Beschreibung verschiedensten Modifikationen, Änderungen und Anpassungen unterworfen werden kann, die sich im Bereich von Äquivalenten zu den anhängenden Ansprüchen bewegen.

Bezugszeichenliste

10	Chassis
10a	Vorderteil
11	antreibbares Rad
12	Hinterrad
13	Nabenmotor
13a	Stator
13b	Rotor
14	Lenkmotor
14a	Stator
14b	Rotor
15	Energiespeicher
16	Griff
16a	Griffhülse
17	Griffhalterung
18	Spule
20	Klappmechanismus
v-v	vertikale Achse

Patentansprüche

1. Handgeführtes Fahrzeug mit einem Chassis (10), an dem wenigstens drei Räder angebracht sind, von denen wenigstens ein Rad (11) mittels eines Nabenmotors (13) antreibbar ist, wobei das wenigstens eine antreibbare Rad (11) mittels einer Lenkvorrichtung mit einem elektrischen Lenkmotor (14) mit Stator (14a) und Rotor (14b) lenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (14b) des Lenkmotors (14) am Chassis (10) befestigt ist und der Stator (14a) mit dem antreibbaren Rad (11) gegenüber dem Chassis (10) drehbeweglich ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine antreibbare Rad (11) um eine im Wesentlichen vertikale Achse (v-v) drehbar am Chassis (10) gelagert ist und dass der Lenkmotor (14) an der vertikalen Achse (v-v) angreift.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittelachse von Stator (14a) und Rotor (14b) des Lenkmotors (14) mit der vertikalen Achse (v-v) zusammenfällt.
4. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Energiespeicher (15) für den Nabenmotor (13) und für den Lenkmotor (14) mit dem antreibbaren Rad (11) gegenüber dem Chassis (10) drehbeweglich ist.
5. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Lenkmotor (14) und Nabenmotor (13) für das antreibbare Rad (11) im Wesentlichen baugleich vorzugsweise identisch sind.
6. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das antreibbare Rad (11) das Vorderrad eines dreirädrigen Kinderwagens ist.

- 13 -

7. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug einen Griff (16) aufweist, der zur Lenkung der Lenkvorrichtung gegenüber einer Griffhalterung (17) relativ verschieblich ist, wobei die Relativverschiebung induktiv erfasst wird und die so ermittelten Signale in Stellsignale für die Lenkvorrichtung gewandelt werden.
8. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das antreibbare Rad (11) mit Nabenmotor (13) und Lenkmotor (14) vom Chassis (10) abnehmbar und durch ein nicht angetriebenes Rad austauschbar ist.
9. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug ein Kinderwagen oder Kinderbuggy ist.
10. Nachrüstsatz zum Umrüsten eines handgeführten Fahrzeugs wie eines Kinderwagens mit Chassis (10) bestehend aus den Bauteilen:
 - antreibbares Rad (11) mit Nabenmotor (13),
 - Lenkmotor (14) einer Lenkvorrichtung zum Lenken des antreibbaren Rades, wobei die Mittelachse des Lenkmotors mit der vertikalen Achse (v-v) zusammenfällt, um die das antreibbare Rad lenkbar ist,
 - Lagerelement zur Lagerung des antreibbaren Rades (11) und des Lenkmotors (14) am Chassis (10),
 - Steuereinrichtung zur Steuerung der Lenkvorrichtung.
11. Nachrüstsatz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Lenkmotor (14) Stator (14a) und Rotor (14b) aufweist und dass der Rotor (14b) des Lenkmotors (14) am Chassis (10) befestigt ist und der Stator (14a) mit dem antreibbaren Rad (11) gegenüber dem Chassis (10) drehbeweglich ist.

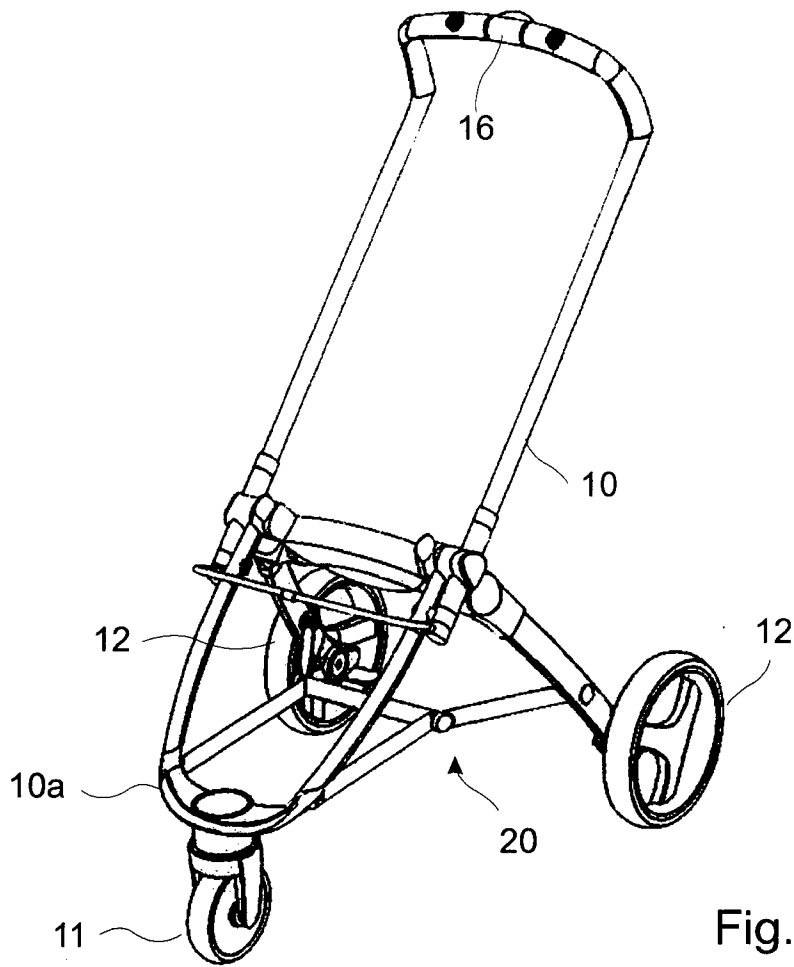


Fig. 1

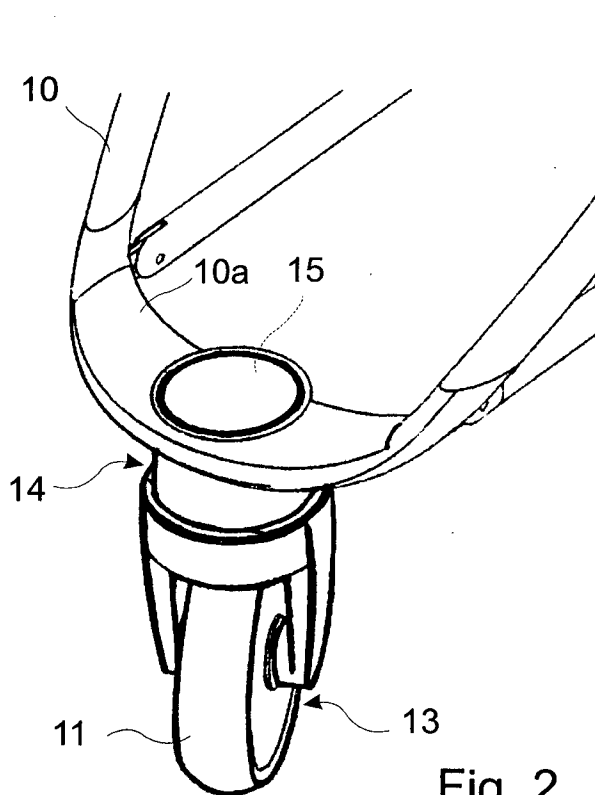


Fig. 2

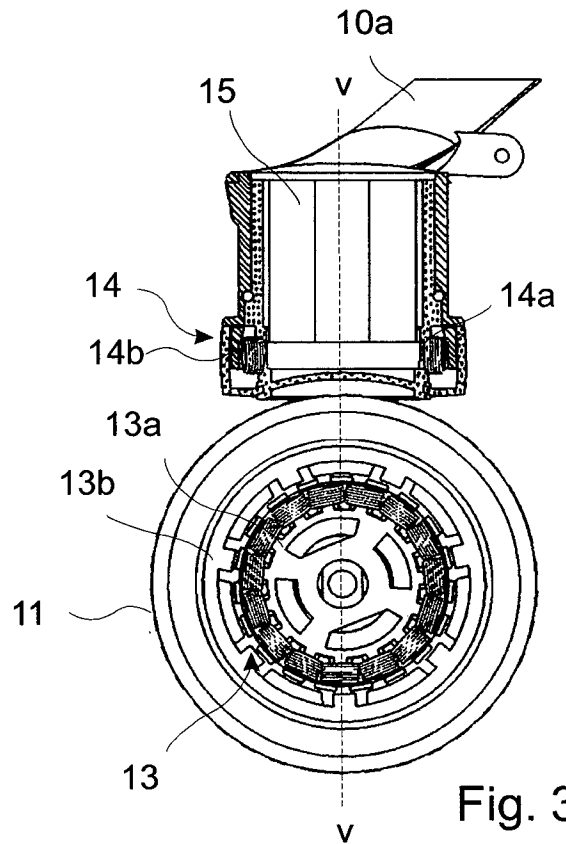


Fig. 3

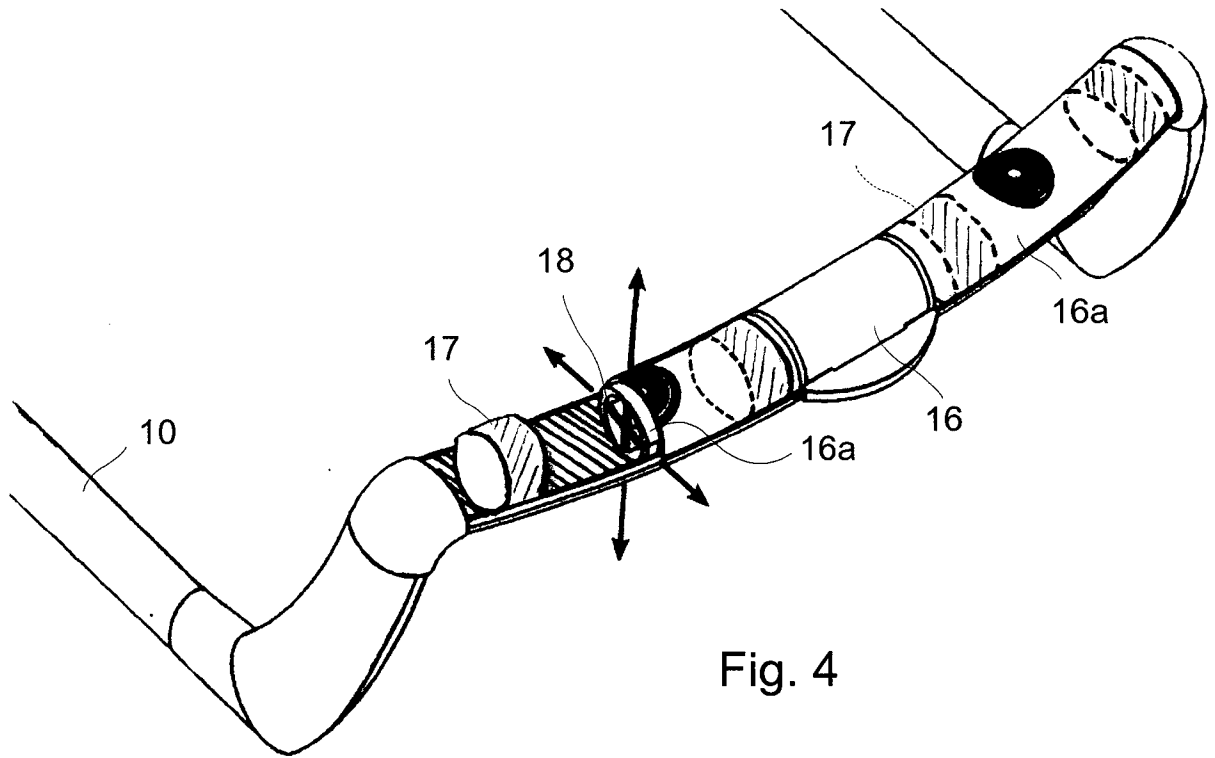


Fig. 4

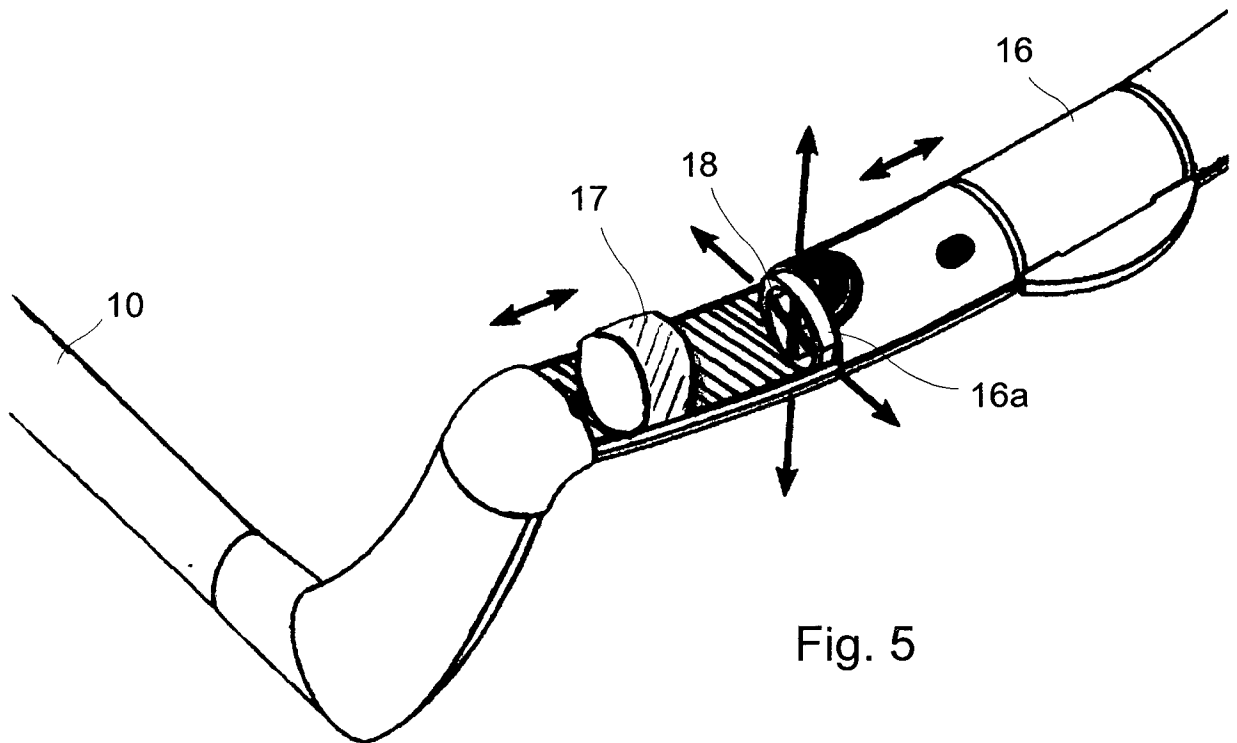


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/002735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B62B3/00 B62B5/00 B62B7/04 B62B9/00 B62D5/04
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B62B B62D
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 20 2009 016279 U1 (MACAUTO IND CO LTD [TW]) 25 March 2010 (2010-03-25) cited in the application paragraph [0014] - paragraph [0021]; figures -----	1-3,5-11
Y	DE 10 2010 040742 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 15 March 2012 (2012-03-15) cited in the application the whole document -----	1-3,5-11
Y	DE 20 2012 100199 U1 (VN LOGISTIK GMBH [DE]) 1 March 2012 (2012-03-01) cited in the application paragraph [0034] - paragraph [0039]; figures ----- -/--	6,8-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 January 2014	Date of mailing of the international search report 20/01/2014
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Wochinz, Reinmar
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/002735

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2007 043487 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19 March 2009 (2009-03-19) paragraph [0028]; figure 4 -----	7
A	DE 10 2006 041897 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27 March 2008 (2008-03-27) paragraph [0015] - paragraph [0017]; figures 1, 2 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/002735

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202009016279 U1	25-03-2010	DE 202009016279 U1 US 2010163318 A1	25-03-2010 01-07-2010

DE 102010040742 A1	15-03-2012	NONE	

DE 202012100199 U1	01-03-2012	NONE	

DE 102007043487 A1	19-03-2009	DE 102007043487 A1 WO 2009033859 A1	19-03-2009 19-03-2009

DE 102006041897 A1	27-03-2008	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62B3/00 B62B5/00 B62B7/04 B62B9/00 B62D5/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62B B62D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 2009 016279 U1 (MACAUTO IND CO LTD [TW]) 25. März 2010 (2010-03-25) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0014] - Absatz [0021]; Abbildungen -----	1-3,5-11
Y	DE 10 2010 040742 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 15. März 2012 (2012-03-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-3,5-11
Y	DE 20 2012 100199 U1 (VN LOGISTIK GMBH [DE]) 1. März 2012 (2012-03-01) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0034] - Absatz [0039]; Abbildungen ----- -/--	6,8-11
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
13. Januar 2014	20/01/2014	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Wochinz, Reinmar	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2007 043487 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19. März 2009 (2009-03-19) Absatz [0028]; Abbildung 4 -----	7
A	DE 10 2006 041897 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) Absatz [0015] - Absatz [0017]; Abbildungen 1, 2 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/002735

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009016279 U1	25-03-2010	DE 202009016279 U1 US 2010163318 A1	25-03-2010 01-07-2010

DE 102010040742 A1	15-03-2012	KEINE	

DE 202012100199 U1	01-03-2012	KEINE	

DE 102007043487 A1	19-03-2009	DE 102007043487 A1 WO 2009033859 A1	19-03-2009 19-03-2009

DE 102006041897 A1	27-03-2008	KEINE	
