

(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
21. Januar 2021 (21.01.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/009270 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62B 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/070090

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2020 (16.07.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2019 103 919.1
16. Juli 2019 (16.07.2019) DE

(71) Anmelder: **CYBEX GMBH** [DE/DE]; Riedingerstraße 18,
95448 Bayreuth (DE).

(72) Erfinder: **SPOUR, Jiri**; K Vrbickam 263, 25241 Zlatni-
ky-Hodkovice (CZ).

(74) Anwalt: **PFRANG, Tilman**; Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB, Postfach 860624, 81633
München (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, DE, DJ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
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).

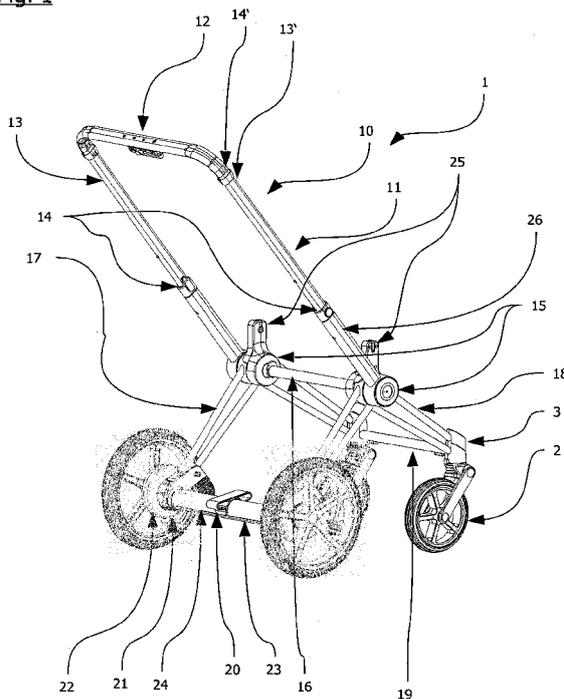
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: STROLLER FRAME, STROLLER AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) Bezeichnung: KINDERWAGENGESTELL, KINDERWAGEN UND COMPUTERLESBARES SPEICHERMEDIUM

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a stroller frame (10), comprising: a sensor unit (30, 30', 30'', 30''') for capturing sensor data (41); a drive unit (21); characterized by a computing unit (34), which is designed to switch the drive unit (21) between a driving state and a non-driving state according to the time curve of the sensor data (41).

(57) Zusammenfassung: Kinderwagengestell (10), umfassend: eine Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') zur Erfassung von Sensordaten (41); - eine Antriebseinheit (21); gekennzeichnet durch eine Recheneinheit (34), die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit eines zeitlichen Verlaufs der Sensordaten (41) die Antriebseinheit (21) zwischen einem Antriebszustand und einem Nichtantriebszustand umzuschalten.



WO 2021/009270 A1

Kinderwagengestell, Kinderwagen und computerlesbares Speichermedium

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kinderwagengestell, einen Kinderwagen und ein computerlesbares Speichermedium.

Motorisierte Kinderwägen sind grundsätzlich bekannt. Diese können so konfiguriert sein, dass sie ausschließlich durch Motorkraft bewegt werden können. Weiterhin ist es grundsätzlich bekannt, Kinderwägen mit Motorunterstützung auszustatten, die die Antriebskraft einer den Kinderwagen bedienenden Person unterstützt, jedoch keine Unterstützung leistet, wenn durch den Bedienenden keine Kraft ausgeübt wird.

Darüber hinaus ist es notwendig, den Kinderwagen zu bremsen, wenn der Bedienende keine Hand am Kinderwagen hat. Somit kann ein versehentliches Wegrollen oder unkontrolliertes Weiterfahren des Kinderwagens verhindert werden.

Zur Erkennung, ob die bedienende Person eine Hand an dem Kinderwagen hat, gibt es im Stand der Technik eine Reihe von Lösungen. So ist z.B. aus der EP 2 805 867 B1 bekannt, den Schiebegriff eines Kinderwagens mit kapazitiven Sensoren auszustatten, die eine Hand detektieren.

Bei der Lösung der EP 2 805 867 B1 besteht jedoch der Nachteil, dass eine bedienende Person, die Handschuhe trägt, nicht effektiv erkannt wird.

Es ist ferner aus der DE 299 01 834 U1 bekannt, einen mechanischen Schalter an dem Griff eines Kinderwagens anzubringen, um festzustellen, ob die bedienende Person den Kinderwagen schiebt. Diese Lösung hat jedoch den Nachteil, dass an dem Griff eines Kinderwagens angebrachte Gegenstände, wie z.B. Jacken, zu einer Auslösung des Schalters führen können, so dass eine sichere Bedienung des Kinderwagens nicht gewährleistet ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die Sicherheit von Kinderwagengestellen und insbesondere von Kinderwägen zu verbessern. Es ist weiter insbesondere Aufgabe der Erfindung, die Erkennung, ob eine bedienende Person ein Kinderwagengestell oder einen Kinderwagen anfasst, zu verbessern. Es ist weiter insbesondere Aufgabe der Erfindung, Fehlerkennungen von einem Kontakt von bedienenden Personen und einem Kinderwagengestell bzw. einem Kinderwagen zu reduzieren.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kinderwagengestell nach Anspruch 1, einen Kinderwagen nach Anspruch 15 und ein computerlesbares Speichermedium nach Anspruch 16.

Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch ein Kinderwagengestell, umfassend:

- eine Sensoreinheit zur Erfassung von Sensordaten;
- eine Antriebseinheit,

wobei eine Recheneinheit vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit eines zeitlichen Verlaufs der Sensordaten zwischen einem Antriebszustand und einem Nichtantriebszustand umzuschalten. Insbesondere ist die Antriebseinheit dazu ausgebildet (von einem Antriebszustand) in einen Nichtantriebszustand zu schalten und/oder dazu ausgebildet (von einem/dem Nichtantriebszustand) in einen Antriebszustand zu schalten.

Ein Kern der Erfindung ist, dass zur Bestimmung, ob ein Nichtantriebszustand oder Antriebszustand eingenommen werden soll, ein zeitlicher Verlauf von

Sensordaten betrachtet wird. Somit ist es in diesem Zusammenhang nicht vorgesehen, nur einen einzelnen Zeitpunkt bzw. ein einzelnes Sensorsignal für die Umschaltung in den Nichtantriebszustand bzw. Antriebszustand heranzuziehen. Durch die Berücksichtigung eines zeitlichen Verlaufs kann ermittelt werden, ob ein im wesentlichen statisches Signal oder ein sich dynamisch änderndes Signal durch die Sensoreinheit erfasst wird. Ein statisches Signal kann indizieren, dass keine Person das Kinderwagengestell schiebt. Ein sich dynamisch änderndes Signal kann dagegen indizieren, dass eine Person das Kinderwagengestell anschiebt. Der Nichtantriebszustand kann in einer Ausführungsform als ein Bremszustand ausgebildet sein. Ein Bremszustand kann dadurch charakterisiert sein, dass das Kinderwagengestell aktiv verlangsamt bzw. zum Stehen gebracht wird. Der Nichtantriebszustand kann auch den Fall umfassen, in dem auf ein aktives Antreiben des Kinderwagengestells verzichtet wird, z.B. ein Leerlauf.

Bei der Sensoreinheit kann es sich beispielsweise um einen Kraftsensor oder um einen Drehmomentsensor handeln. Die Sensoreinheit kann dazu ausgebildet sein, die Sensordaten mit einer Abtastfrequenz ≥ 5 Hz oder ≥ 10 Hz oder ≥ 15 Hz und/oder ≤ 200 Hz oder ≤ 100 Hz zu erfassen.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, mindestens einen Referenzwert für die Sensordaten, insbesondere für mindestens eine zeitlich zusammenhängende Teilmenge der Sensordaten, zu bestimmen.

Die Teilmenge der Sensordaten kann die Sensordaten einer bestimmten Zeitspanne umfassen, beispielsweise kann es sich bei der zeitlich zusammenhängenden Teilmenge der Sensordaten um einen 0,5-Sekundenabschnitt der Sensordaten handeln. Ferner ist es denkbar, dass die Zeitspanne $< 0,2$ Sekunden, $< 0,5$ Sekunden, $\leq 0,8$ Sekunden, ≤ 1 Sekunde, ≤ 2 Sekunden und/oder ≤ 5 Sekunden beträgt.

In einer Ausführungsform können zeitlich direkt aufeinanderfolgende Teilmengen in Bezug auf darin erfasste Messwerte überlappend sein. So können mindestens ein Messwert und höchstens alle bis auf einen Messwert in beiden Teilmengen erfasst sein. In einer Ausführungsform ist zusätzlich oder alternativ vorgesehen, dass zeitlich direkt aufeinanderfolgende Teilmengen in Bezug auf darin erfasste Messwerte nicht überlappend sind. So kann keiner der in einer der Teilmengen

enthaltenen Messwerte auch in der anderen Teilmenge erfasst sein. Insbesondere können nicht überlappende, zeitlich direkt aufeinanderfolgende Teilmengen derart ausgebildet sein, dass auf den letzten in der früheren Teilmenge erfassten Messwert direkt der erste in der späteren Teilmenge erfasste Messwert folgt.

Das Bilden eines Referenzwerts hat den Vorteil, dass die Recheneinheit das Umschalten in Abhängigkeit des zeitlichen Verlaufs der Sensordaten und des Referenzwerts ausführen kann. Es wird also eine Bezugsgröße für eine Teilmenge der Sensordaten bestimmt, mit der ein oder mehrere aktuelle Messwerte verglichen werden können. Dadurch wird die Berechnung vereinfacht.

In einer Ausführungsform kann der Referenzwert einen Mittelwert, beispielsweise ein getrimmtes Mittel, ein harmonisches Mittel oder ein gewichtetes harmonisches Mittel angeben.

Der Referenzwert kann daher eine (Art) Zusammenfassung der einzelnen Sensorwerte der zusammenhängenden Teilmenge der Sensordaten angeben. Dadurch können einzelne Sensordaten in Relation zu dem Referenzwert gesetzt werden, wodurch ein effizientes Schalten in den Nichtantriebszustand bzw. Antriebszustand möglich ist. In einer Ausführungsform können die Sensordaten eine Vielzahl von Messwerten angeben, denen jeweils ein Aufnahmezeitpunkt zugeordnet sein kann.

Zur effizienten Speicherung der Sensordaten, kann den Messwerten jeweils ein Aufnahmezeitpunkt zugeordnet sein. Dadurch ist es nicht notwendig, die Messwerte in einer bestimmten Reihenfolge in einer Datenstruktur zu speichern. Es ist daher ferner möglich, die Messwerte in einer beliebigen Datenstruktur zu speichern, da die zeitliche Reihenfolge durch die Zeitpunkte wiederhergestellt werden kann.

Zur Speicherung ist aber auch die Verwendung einer Datenstruktur möglich, die eine feste Größe aufweisen kann und z.B. dazu ausgebildet sein kann mindestens oder genau die in einer Teilmenge enthaltene Anzahl von Messwerten zu speichern. Die Datenstruktur kann nach dem FIFO (first in – first out) Prinzip arbeiten, so dass mit jeder Speicherung eines neuen Messwertes der älteste Messwert gelöscht wird.

In einer Ausführungsform kann die Anzahl der zeitlich aufeinanderfolgenden Messwerte eine bzw. die zeitlich zusammenhängende Teilmenge der Sensordaten bilden.

In einer Ausführungsform kann ein Messwert eine Kraft und/oder ein Drehmoment angeben.

Es ist (also) möglich, dass es sich bei den Sensoreinheiten um Kraft- oder Drehmomentsensoren handelt. Eine Sensoreinheit kann entsprechend zur Abgabe von Kraft- bzw. Drehmomentwerten ausgebildet sein. Insbesondere ist es möglich, dass eine Vielzahl von Sensoreinheiten vorgesehen ist, wobei zumindest ein Kraftsensor und/oder ein Drehmomentsensor vorgesehen ist bzw. sind, wobei die Recheneinheit dazu ausgebildet sein kann, in Abhängigkeit eines zeitlichen Verlaufs der Sensordaten des Kraftsensors bzw. des Drehmomentsensors die Antriebseinheit in einen entsprechenden Zustand (Nichtantriebszustand bzw. Antriebszustand) zu schalten.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, die Antriebseinheit in den Nichtantriebszustand zu schalten, wenn nicht mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten außerhalb, insbesondere wenn alle Messwerte der Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegen und/oder die Antriebseinheit in einen Antriebszustand zu schalten, wenn mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere mindestens einer der Messwerte der Teilmenge außerhalb des Toleranzintervalls liegt.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, die Antriebseinheit in den Nichtantriebszustand zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt und/oder die Antriebseinheit in einen Antriebszustand zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte außerhalb des Toleranzintervalls liegt.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, das Schalten in den Nichtantriebszustand unter Berücksichtigung mehrerer, z.B. zwei, drei, fünf oder zehn, aufeinanderfolgender Teilmengen auszuführen, wobei

insbesondere das Schalten ausgeführt werden kann, wenn die Messwerte von mindestens einer oder von mindestens zweier oder von allen berücksichtigten Teilmengen eine der vorgenannten Bedingungen erfüllen.

Ein Toleranzintervall gibt also ein (bzw. eine Art) Fenster an, außerhalb dessen sich weniger als eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten befinden darf, insbesondere in dem sich alle Messwerte in der betrachteten Zeitspanne befinden müssen, damit das Signal der Sensoreinheit als im Wesentlichen statisch angesehen werden kann. Sofern mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere mindestens ein Wert außerhalb dieses Toleranzintervalls liegt, kann davon ausgegangen werden, dass eine sich dynamisch ändernde Kraft auf die Sensoreinheit wirkt, d.h. ein im Wesentlichen dynamisches Signal vorliegt. Das Berühren der Sensoreinheit durch einen Benutzer an dem Kinderwagengestell führt zu einer hohen Variabilität der aufgezeichneten Kräfte. Somit kann, wenn eine hohe Streuung (z.B. Varianz oder ein anderes statistisches Maß der Streuung) festgestellt wird, davon ausgegangen werden, dass eine menschliche Person mit dem Kinderwagengestell interagiert. Bei einer im Wesentlichen konstanten Kraft kann es sich beispielsweise um einen Gegenstand handeln, der auf den Sensor wirkt. Beispielsweise könnte es sich um eine Jacke handeln, die an dem Kinderwagengestell aufgehängt ist.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, die Antriebseinheit in einen Antriebszustand zu schalten, wenn mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere mindestens einer der Messwerte der Teilmenge außerhalb des Toleranzintervalls liegt.

In einer Ausführungsform ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, in dem Antriebszustand einen Antrieb des Kinderwagengestells durch die Antriebseinheit zuzulassen. Somit ist es nicht zwangsläufig so, dass bei einem Schalten in den Antriebszustand der Antrieb auch tatsächlich aktiv ist. Vielmehr kann die tatsächliche Aktivierung von weiteren Parametern wie z.B. einem Betrag der durchschnittlichen Schiebekraft, einem Drehen von mindestens einem Rad oder dergleichen abhängig sein. Ferner kann der Antriebszustand indizieren, dass ein Benutzer des Kinderwagengestells die Antriebsvorrichtung aktivieren kann.

In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Recheneinheit dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit beim Schalten in den Antriebszustand direkt oder auch indirekt zu aktivieren und/oder mit Strom zu versorgen. Das Aktivieren der Antriebseinheit kann in der Ausführungsform ein Antreiben des Kinderwagengestells umfassen.

In einer anderen Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, die Antriebseinheit in den Antriebszustand zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte außerhalb des Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt.

In einer Ausführungsform kann die Recheneinheit dazu ausgebildet sein, das Schalten in den Antriebszustand unter Berücksichtigung mehrerer, z.B. zwei, drei, fünf oder zehn, aufeinanderfolgender Teilmengen zu auszuführen, wobei insbesondere das Schalten in den Antriebszustand ausgeführt werden kann, wenn die Messwerte von mindestens einer oder mindestens zweier oder aller der betrachteten Teilmengen eine der vorgenannten Bedingungen erfüllen.

Es ist auch möglich, dass beim Feststellen, dass eine menschliche Person mit dem Kinderwagengestell interagiert, die Antriebseinheit das Kinderwagengestell antreibt. Das bedeutet, dass die Antriebseinheit entweder unterstützend oder vollständig das Kinderwagengestell bewegt.

Bei dem Toleranzintervall kann es sich um ein Kraftintervall handeln, wobei es sich als vorteilhaft herausgestellt hat, wenn ein Toleranzintervall von höchstens ± 30 Newton, höchstens ± 40 Newton oder höchstens ± 100 Newton um den Referenzwert betrachtet wird.

In einer Ausführungsform ist es weiterhin möglich, dass das Toleranzintervall in Abhängigkeit des Referenzwerts gewählt ist. Zum Beispiel ist es möglich, dass das Toleranzintervall höchstens ± 5 % des Referenzwerts beträgt. In anderen Ausführungsformen ist es möglich, dass das Toleranzintervall höchstens ± 10 % des Referenzwerts, höchstens ± 20 % des Referenzwerts oder höchstens ± 50 % des Referenzwerts beträgt.

Eine, insbesondere die obige, vorzugsweise zeitlich zusammenhängende, Teilmenge der Sensordaten kann mindestens ein Intervall umfassen, wobei jedes Intervall mindestens zwei Messwerte umfasst, wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte, insbesondere alle Messwerte bis auf einen, in einem bestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichnet wird, und wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte, insbesondere genau ein Messwert, in einem nicht bestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichnet wird, wobei die Recheneinheit dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit in den Nichtantriebszustand zu schalten, wenn nicht mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von im unbestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichneten Messwerten der Teilmenge außerhalb, insbesondere wenn alle im unbestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegen und/oder die Antriebseinheit in einen Antriebszustand zu schalten, wenn mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl, insbesondere mindestens einer der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge außerhalb des Toleranzintervalls liegt.

Eine, insbesondere die obige, vorzugsweise zeitlich zusammenhängende, Teilmenge der Sensordaten kann mindestens ein Intervall umfassen, wobei jedes Intervall mindestens zwei Messwerte umfasst, wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte, insbesondere alle Messwerte bis auf einen, in einem bestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichnet wird, und wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte, insbesondere genau ein Messwert, in einem nicht bestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichnet wird, wobei die Recheneinheit dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit in den Nichtantriebszustand zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegen und/oder die Antriebseinheit in einen Antriebszustand zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge außerhalb des Toleranzintervalls liegt.

In einer Ausführungsform kann das Kinderwagengestell einen Schieberabschnitt umfassen, der dazu ausgebildet sein kann, durch einen Verwender zum Schieben des Kinderwagengestells verwendet zu werden. Dabei kann in einer

Ausführungsform die Sensoreinheit an dem Schieberabschnitt derart angeordnet sein, um mit der Hand eines Verwenders zu kontaktieren, wenn dieser eine Hand an dem Schieberabschnitt hat.

Die Anordnung der Sensoreinheit kann daher derart erfolgen, dass diese direkt mit der Hand eines Verwenders kontaktieren kann. Damit ist eine sichere Erfassung der Interaktion des Verwenders mit dem Kinderwagengestell gegeben.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Sensoreinheit an einem Verbindungsabschnitt der Schiebereinheit mit einem Rahmen des Kinderwagengestells angeordnet sein. Dabei kann die Sensoreinheit dazu ausgebildet sein, eine Kraft zu messen, die von dem Schieberabschnitt auf den Rahmen wirkt.

Mit der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist es möglich, eine direkte Interaktion der Sensoreinheit mit dem Verwender zu verhindern, so dass Beschädigungen durch Fehlbedienung vorgebeugt werden kann.

Die Antriebseinheit kann auf unterschiedliche Art und Weise ausgestaltet sein. Beispielsweise kann die Antriebseinheit einen Elektromotor und eine Bremse umfassen, wobei beim Schalten der Antriebseinheit in den Nichtantriebszustand die Bremseinheit bzw. die Bremse durch die Recheneinheit geschaltet wird. In einer weiteren Ausführungsform ist es jedoch auch denkbar, dass, wenn die Antriebseinheit einen Elektromotor umfasst, der Elektromotor als Generator geschaltet wird und/oder als Bremse, insbesondere als eine Rekuperationsbremse, eingesetzt wird, wobei die Rekuperationsbremse dazu ausgebildet ist, elektrische Energie an einen Akkumulator abzugeben. Dies hat den Vorteil, dass zusätzlich zu dem Motor ggf. keine weitere Bremse bzw. kein weiterer Bremsvorgang notwendig ist.

In einer Ausführungsform kann das Kinderwagengestell mindestens drei Räder umfassen, wobei die Antriebseinheit derart angeordnet und ausgebildet sein kann, mindestens eines der Räder anzutreiben und/oder zu blockieren.

Das Kinderwagengestell kann unterschiedlich ausgestaltet sein. Dabei können Dreirad-, aber auch Vierrad-Konfigurationen vorgesehen sein. Somit wird eine sehr vielseitige Lösung bereitgestellt.

In einer Ausführungsform kann das Kinderwagengestell einen Rahmen umfassen, an dem der Schieberabschnitt und/oder mindestens drei Räder angeordnet sein können.

Der Schieberabschnitt und die Räder können an einem Rahmen befestigt sein, der dem Kinderwagengestell Stabilität verleiht.

In einer Ausführungsform kann der Schieberabschnitt mit dem Rahmen über ein Verbindungselement und/oder einen Verbindungsabschnitt verbindbar ausgebildet sein, wobei die Sensoreinheit an dem Verbindungselement oder dem Verbindungsabschnitt angeordnet sein kann.

Es ist daher möglich, das Interagieren eines Benutzers mit dem Schieberabschnitt indirekt über eine Kraft zwischen Schieberabschnitt und Rahmen zu detektieren.

In einer Ausführungsform kann der Rahmen mindestens einen Gelenkabschnitt umfassen, wobei der Schieberabschnitt um den Gelenkabschnitt herum rotierbar ausgebildet sein kann.

Um das Kinderwagengestell zusammenzuklappen und so ein kompaktes Tragemaß zu erhalten, kann der Schieberabschnitt einklappbar ausgebildet sein. Dazu kann der Schieberabschnitt um den Gelenkabschnitt herum rotiert werden.

In einer Ausführungsform kann die Sensoreinheit in dem Gelenkabschnitt angeordnet sein.

Es ist also denkbar, dass eine Interaktion eines Benutzers mit dem Kinderwagengestell indirekt über ein Drehmoment, welches in dem Gelenkabschnitt gemessen wird, detektiert werden kann. Damit wird eine weitere Möglichkeit gegeben, wie die Interaktion festgestellt werden kann. Die Anordnung der Sensoreinheit in dem Gelenkabschnitt hat den Vorteil, dass dadurch ein kompaktes Baumaß und eine sichere und vor äußeren Einflüssen geschützte

Anordnung gewählt werden kann. Darüber hinaus ist damit eine aufwändige Verkabelung des Schieberabschnitts unnötig.

In einer Ausführungsform kann der Rahmen von einer ausgeklappten in eine eingeklappte Konfiguration klappbar ausgebildet sein, insbesondere unter Verwendung des Gelenkabschnittes.

In einer Ausführungsform kann in einer/der ausgeklappten Konfiguration des Rahmens, die Sensoreinheit kommunikativ und/oder elektrisch mit der Antriebseinheit und/oder der Recheneinheit verbunden sein und/oder in einer/der eingeklappten Konfiguration des Rahmens kann die Sensoreinheit nicht kommunikativ und/oder elektrisch mit der Antriebseinheit und/oder Recheneinheit verbunden sein.

Die ausgeklappte Konfiguration kann in einer Ausführungsform als eine vollständig ausgeklappte Konfiguration oder eine teilweise ausgeklappte Konfiguration sein. Die eingeklappte Konfiguration kann in einer Ausführungsform als eine vollständig eingeklappte Konfiguration oder eine teilweise eingeklappte Konfiguration sein.

Die Antriebseinrichtung kann durch ein Einklappen des Kinderwagengestells bzw. des Rahmens auf einfache Art und Weise deaktiviert werden.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch einen Kinderwagen umfassend ein Kinderwagengestell, wie es vorstehend beschrieben ist.

Es ergeben sich ähnliche oder identische Vorteile, wie sie im Zusammenhang mit dem Kinderwagengestell beschrieben worden sind.

Die Aufgabe wird ferner insbesondere gelöst durch ein computerlesbares Speichermedium, welches Instruktionen enthält, die mindestens einen Prozessor dazu veranlassen, die folgenden Schritte zu implementieren, wenn die Instruktionen durch einen Prozessor ausgeführt werden:

- Bereitstellen und/oder Empfangen von Sensordaten;

- Bestimmen eines Referenzwertes für die Sensordaten;
- Bereitstellen und/oder Empfangen (mindestens) eines Messwertes;
- Bestimmen eines Steuerbefehls für eine Antriebseinheit, insbesondere für eine Antriebseinheit eines Kinderwagens bzw. eines Kinderwagengestells, insbesondere wie es vorstehend beschrieben wurde, unter Verwendung der Sensordaten und des Referenzwertes.

Die Aufgabe wird ebenfalls insbesondere gelöst durch ein Verfahren zum Bestimmen eines Steuerbefehls, umfassend die folgenden Schritte:

- Bereitstellen und/oder Empfangen von Sensordaten;
- Bestimmen eines Referenzwertes für die Sensordaten;
- Bereitstellen und/oder Empfangen (mindestens) eines Messwertes;
- Bestimmen eines Steuerbefehls für eine Antriebseinheit, insbesondere für eine Antriebseinheit eines Kinderwagens und/oder eines Kinderwagengestells, wie es vorstehend beschrieben wurde, unter Verwendung der Sensordaten und des Referenzwertes.

In einer Ausführungsform kann der Steuerbefehl als ein Befehl zur Schaltung in den Nichtantriebszustand und/oder Bremszustand ausgebildet sein, wenn nicht mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten außerhalb, insbesondere wenn alle Messwerte einer Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt/liegen und/oder wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte einer Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt.

In einer Ausführungsform kann der Steuerbefehl als ein Antriebsbefehl ausgebildet sein, wenn mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere mindestens ein Messwert einer Teilmenge und/oder ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte einer Teilmenge außerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt/liegen.

Es ergeben sich ähnliche oder identische Vorteile, wie sie bereits im Zusammenhang mit dem Kinderwagengestell beschrieben worden sind.

Die Aufgabe wird weiter insbesondere gelöst durch ein computerlesbares Speichermedium, welches Instruktionen enthält, die mindestens einen Prozessor dazu veranlassen, ein Verfahren wie es vorstehend beschrieben wurde zu implementieren, wenn die Instruktionen durch den mindestens einen Prozessor ausgeführt werden.

Es ergeben sich ähnliche oder identische Vorteile, wie sie bereits im Zusammenhang mit dem Verfahren beschrieben worden sind.

Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kinderwagengestells;

Fig. 2 eine schematische Darstellung unterschiedlicher Anordnungsmöglichkeiten von Sensoreinheiten;

Fig. 3 einen Graphen, der beispielhafte Sensordaten zeigt;

Fig. 4 einen weiteren Graphen, der Sensordaten in einem weiteren Ausführungsbeispiel zeigt; und

Fig. 5 ein Flussdiagramm für ein Verfahren zum Bestimmen eines Steuerbefehls.

Im Folgenden werden für gleiche bzw. gleichwirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

Fig. 1 zeigt einen Kinderwagen 1, der vier Räder 2 aufweist. Zwei Vorderräder 2 sind jeweils über Radbefestigungen 3 mit einer Vorderradaufhängung 18 mit dem Kinderwagen 1 verbunden. Im vorderen Bereich des Kinderwagens 1 ist zwischen

den Radbefestigungen 3 eine Vorderradstrebe 19 angeordnet, um die Räder 2 am Kinderwagen 1 zu stabilisieren.

Die Radbefestigungen 3 der Vorderräder 2 sind über eine Vorderradaufhängung 18 mit einer Verstelleinrichtung 15 verbunden. Die Verstelleinrichtung 15 ist nach hinten versetzt oberhalb der Vorderräder 2 angeordnet. An der Verstelleinrichtung 15 ist ebenfalls eine Hinterradaufhängung 17 angeordnet, an der an einer Hinterradachse 24 zwei Hinterräder angeordnet sind. Etwa mittig an der Hinterradachse ist eine Feststellbremse 20 angeordnet, die durch einen Fuß betätigbar ausgebildet ist. Die Feststellbremse 20 ist dazu ausgebildet, die Hinterräder festzustellen. Diese können dann nur durch das Lösen der Feststellbremse 20 wieder in Bewegung gebracht werden.

An den Enden der Hinterradachse 24 sind in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Elektromotoren 21 zum Antreiben der Hinterräder angeordnet. In weiteren Ausführungsbeispielen ist es jedoch auch denkbar, dass ein einziger Motor beide Räder über eine Welle und/oder ein Getriebe antreibt.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die Hinterradachse 24 als Hohlzylinder ausgebildet, wobei in der Hinterradachse 24 ein Akkumulator 23 angeordnet ist, der elektrisch mit den Elektromotoren 21 verbunden ist. Alternativ kann die Hinterradachse 24 auch als Strebe und der Akkumulator 23, auch teilweise, darunterliegend ausgebildet sein. Darüber hinaus kann in oder an der Hinterradachse 24 eine Steuerelektronik angeordnet sein, die dazu ausgebildet ist, die Funktionen der Motoren 21 zu steuern.

An der Verstelleinrichtung 15 sind ferner Halteeinrichtungen 25 angeordnet, die dazu ausgebildet sind, eine Aufnahmeeinrichtung (z.B. eine Sitzschale, eine Sitzeinheit oder eine Liegewanne) aufzunehmen.

Die Verstelleinrichtungen 15 sind über eine Querstrebe 16 miteinander verbunden, um die Stabilität der Gesamtvorrichtung sicherzustellen. Darüber hinaus sind an den Verstelleinrichtungen 15 schräg nach oben und hinten verlaufenden Schieberaufnahmeeinrichtungen 26 angeordnet, die über Verbindungselemente 14 mit einer Schiebervorrichtung verbunden sind. Die Schiebervorrichtung besteht aus zwei Seitenstreben 13, 13', die verschiebbar in

der Schieberaufnahmevorrichtung 26 angeordnet sind. Die Seitenstreben 13, 13' können über die Verbindungselemente 14 festgestellt werden. Am Ende der Seitenstreben 13, 13' ist ein Schieberabschnitt 12 angeordnet, an den ein Benutzer zum Schieben des Kinderwagens 1 greifen kann.

Die Fig. 2 zeigt unterschiedliche Möglichkeiten, Sensoreinheiten 30, 30', 30'', 30''' an dem Kinderwagen 1 anzuordnen. So zeigt die Fig. 2 einen ersten Sensorbereich 31, der in dem gezeigten Ausführungsbeispiel den Schieberabschnitt des Kinderwagens 1 umfasst. In dem ersten Sensorbereich 31 können Kraftsensoren 30, 30' angeordnet sein. Bei dem Kraftsensor 30 kann es sich um einen Sensor handeln, der dazu ausgebildet ist, eine Kraft zu messen. Der Kraftsensor 30 gibt also ein Signal ab, das in einen Kraft umrechenbar ist.

Der Kraftsensor 30 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel derart in dem Schieberabschnitt des Kinderwagens 1 im ersten Sensorbereich 31 angeordnet, dass eine Interaktion mit einem Verwender des Kinderwagens 1 detektiert werden kann. Dabei ist in einem Ausführungsbeispiel der Kraftsensor 30 in den Schieberabschnitt 12 eingelassen, wobei eine Kontaktfläche des Kraftsensors 30 in Richtung des Bedieners des Kinderwagens 1 zeigend ausgerichtet ist.

Neben einer Befestigung einer Sensoreinheit 30 im Schieberabschnitt ist es auch möglich, in einem weiteren Ausführungsbeispiel Kraftsensoren 30' in einem Verbindungsbereich des Schieberabschnitts 12 mit Seitenstreben 13, 13' des Kinderwagens 1 anzuordnen. Der Schieberabschnitt 12 kann dabei verschiebbar in den Seitenstreben 13, 13' angeordnet und über ein Befestigungselement bzw. Verbindungselement 14' fixiert sein. Zur Messung von durch einen Verwender aufgebrachtener Kräfte auf den Schieberabschnitt 12 kann eine Sensoreinheit, z.B. ein Kraftsensor 30' in dem Verbindungselement 14' angeordnet sein. Ein Kraftsensor 30, 30' kann auch länglich ausgebildet sein und dadurch sowohl einen Bereich des Schieberabschnitts 12 als auch des Verbindungsbereichs abdecken.

Die Fig. 2 zeigt ebenfalls überlagert ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem eine Sensoreinheit 30'' in einem Verbindungselement der Seitenstreben 13, 13' angeordnet ist.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist eine Sensoreinheit 30''' in einem dritten Sensorbereich 33 bzw. 33' an der Verstelleinrichtung 15 angeordnet. Vorzugsweise handelt es sich dabei um einen Drehmomentsensor 30'''. Der Drehmomentsensor 30''' ist dazu ausgebildet, ein Drehmoment zu messen, welches eine vom Verwender auf den Schieberabschnitt 12 oder die Seitenstreben 13, 13' ausgeübte Kraft hervorruft.

In der Hinterradachse 24 ist eine Recheneinheit 34 angeordnet, die kommunikativ mit den Sensoreinheiten 30, 30', 30'', 30''' verbunden ist. Die Recheneinheit 34 ist dazu ausgebildet, von den Sensoreinheiten 30, 30', 30'', 30''' generierte Sensordaten zu empfangen und zu verarbeiten. Die Verarbeitung der Daten ist in den Fig. 3 und 4 im Detail dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt einen Signalverlauf eines Kraftsensors 30, 30', 30'', der durch ein Kraftverlaufdiagramm 40 über einen Zeitraum dargestellt ist. Auf der X-Achse ist die Zeit $T[s]$ und auf der Y-Achse die Kraft F eingezeichnet. In dem Kraftverlaufdiagramm 40 sind eine Vielzahl von Messwerten 43 eingezeichnet, die von einer Sensoreinheit 30, 30', 30'' detektiert sind. Die Messwerte 43 bilden zusammen Sensordaten 41.

Auf der X-Achse sind die Zeitpunkte t_0 , t_0+1 , t_0+2 und t_1 eingezeichnet. Um festzustellen, ob eine Person ihre Hand an dem Kinderwagen 1 hat, ist die Recheneinheit 34 dazu ausgebildet, einen zeitlich zusammenhängenden Bereich von Messwerten 42 zu betrachten. In der Fig. 3 ist exemplarisch für einen Zeitraum von 0,5 Sekunden eine Teilmenge von Sensordaten 42 eingezeichnet.

Um zu bestimmen, ob ein aktueller Messwert 43' zum Zeitpunkt t_1 eine Interaktion eines Verwenders mit dem Kinderwagen 1 angibt, wird für die sich in einem Zeitintervall vor dem Messwert 43' befindlichen Messwerte 42 ein Referenzwert F_1 berechnet, der einen Mittelwert der Sensorwerte in dem Zeitintervall angibt. Darüber hinaus wird um den Referenzwert F_1 ein Toleranzintervall 44 gelegt. Das Toleranzintervall 44 ist in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 als ± 30 Newton bezüglich des Referenzwerts F_1 festgelegt.

Beim Verarbeiten des Messwertes 43' wird nun geprüft, ob sich dieser innerhalb des Toleranzintervalls 44 befindet. Wie in der Fig. 3 dargestellt, befindet sich der aktuelle Messwert 43' außerhalb des Toleranzintervalls 44. Das bedeutet, dass die Kraft gegenüber den vorherigen Werten stark zugenommen hat. Daraus kann geschlossen werden, dass hier eine Interaktion von einem Verwender mit dem Kinderwagen 1 besteht. Somit gibt der Messwert 43' an, dass der Kinderwagen 1 durch einen Menschen geschoben wird bzw. von diesem festgehalten wird.

Die im Zusammenhang mit den Fig. 1 und 2 beschriebene Recheneinheit 34 ist dazu ausgebildet, in Reaktion auf das Feststellen, dass der Messwert 43' außerhalb des Toleranzintervalls 44 liegt, einen Motor 21 in einen Antriebszustand zu schalten. Das bedeutet, dass der Motor ein Kinderwagengestell bzw. einen Kinderwagen 1 antreibt.

In anderen Ausführungen, die mehrere Messwerte (beispielsweise 2 oder 3 oder 5 Messwerte) einer Teilmenge außerhalb des Toleranzintervalls verlangen, könnten die gleichen Daten zu einem Schalten des Motors in einen Nichtantriebszustand führen. Im Wesentlichen gilt jedoch: Stellt man sich eine zu den Messwerten gehörende Kurve des Kraftverlaufs vor, so erkennt man, dass beispielsweise bei einer Verdreifachung der Abtastfrequenz auch mehr als ein Messwert, vermutlich ca. 3 Messwerte außerhalb des Toleranzintervalls liegen werden. Dann ergibt es Sinn, entweder den Toleranzbereich auszudehnen oder die erste vorbestimmte Anzahl auf einen Wert größer 1 zu setzen.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird durch die Recheneinheit 34 geprüft, ob die Messwerte 42 streuen. Das bedeutet, dass die Recheneinheit dazu ausgebildet ist, ein statistisches Maß der Streuung zu berechnen. Im Beispiel der Figur 3 kann die Recheneinheit 34 dazu ausgebildet sein, die Varianz der Messwerte 42 zu berechnen. Ist die berechnete Varianz außerhalb eines Toleranzbereichs, so wird der Motor 21 durch die Recheneinheit 34 in den Antriebszustand geschaltet. In dem letztgenannten Beispiel kommt es für das Umschalten daher nicht auf einen einzelnen Messwert an, sondern auf das Verhältnis der Messwerte eines Intervalls zueinander. Dadurch kann eine robustere Erkennung der Nutzerinteraktion durchgeführt werden.

In der Fig. 4 ist ein Beispiel gezeigt, bei dem der Motor 21 in einen Antriebszustand geschaltet wird. So zeigt die Fig. 4 ebenfalls ein Kraftverlaufdiagramm 41, in dem auf der Y-Achse Kräfte und auf der X-Achse Zeitpunkte eingezeichnet sind. Dabei ist eine Reihe von Messpunkten 43 in dem Kraftverlaufdiagramm 41 dargestellt. Wie bereits im Zusammenhang mit der Fig. 3 beschrieben, wird für ein festgelegtes Zeitintervall vor einem aktuell gemessenen Messwert 43' ein Referenzwert F1 bestimmt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 4 beträgt das Zeitintervall 0,4 Sekunden. Die Abtastfrequenz, mit der die Sensoren die Messwerte 43 aufzeichnen, ist 20 Hz. Um den Referenzwert F1 wird, ähnlich zu der Beschreibung der Fig. 3, ein Toleranzintervall 44' gelegt. Die Grenzen des Toleranzintervalls 44' sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 derart gewählt, dass sie $\pm 20\%$ des Wertes des Referenzwertes F1 entsprechen. Das Toleranzintervall passt sich also dynamisch an den Referenzwert F1 an.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 4 liegt der aktuell gemessene Messwert 43' innerhalb des Toleranzintervalls 44'. Allerdings liegt (mindestens) ein Wert des Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls, und damit bestimmt die Recheneinheit 34, dass der Motor in einen Antriebszustand geschaltet werden muss, da eine ausreichend veränderliche Kraft bzw. ein ausreichend veränderliches Drehmoment auf die Sensoreinheit wirkt, so dass es sehr wahrscheinlich ist, dass eine Person mit dem Kinderwagen 1 interagiert.

Analog zu dem vorstehend beschriebenen Beispiel kann auch durch die Recheneinheit 34 berechnet werden, ob die Varianz der Messwerte 42 eines Intervalls innerhalb eines Toleranzintervalls 44' liegt. Die Recheneinheit 34 ist dazu ausgebildet, den Motor in einen Nichtantriebszustand bzw. Bremszustand zu schalten, wenn die Varianz der Messwerte eines Zeitintervalls innerhalb eines Toleranzintervalls 44' liegt.

In einem weiteren nichtgezeigten Ausführungsbeispiel ist es denkbar, dass die Sensoreinheit dazu ausgebildet ist, mit einer Frequenz von 50 Hz eine Kraft oder ein Drehmoment zu detektieren. Nach einer bestimmten Anzahl von Messungen, z.B. nach 5 Messungen (allgemein: nach n Messungen, wobei n zwischen 2 und 100 oder zwischen 2 und dem doppelten Betrag der in Hertz angegebenen Messfrequenz liegen soll; dabei ist im Rahmen dieser Anmeldung vorgesehen,

dass jeder einzelne ganzzahlige Wert n zwischen 2 und 100 und jeder ganzzahlige Wert, der zwischen 2 und dem doppelten Betrag der in Hertz angegebenen Messfrequenz liegt, mit offenbart ist), wird die Bestromung des Motors 21 für eine Messung unterbrochen. Nachdem in zumindest 5, bevorzugt 3, Intervallen Messwerte ohne Bestromung des Motors 21 aufgezeichnet worden sind, wird ein Mittelwert (z.B. das arithmetische Mittel) der Werte im unbestromten Zustand gebildet. Wenn nicht mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten im unbestromten Zustand außerhalb, insbesondere wenn alle Messwerte im unbestromten Zustand innerhalb eines Toleranzintervalls um den Mittelwert (das arithmetische Mittel), d.h. einen Referenzwert, liegen, dann wird der Motor 21 in einen Nichtantriebszustand bzw. Bremszustand geschaltet.

Liegt mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere zumindest ein Wert außerhalb des Toleranzintervalls, z.B. ± 25 Newton, dann wird festgestellt, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Verwender mit dem Kinderwagen 1 interagiert und der Motor 21 wird in einen Antriebszustand geschaltet. Zur Berechnung des arithmetischen Mittels werden die Absolutwerte der Messwerte bestimmt und herangezogen.

Analog zum vorstehend beschriebenen Beispiel ist es auch möglich, dass für die Werte im unbestromten Zustand durch die Recheneinheit 34 ein statistisches Maß der Streuung die Varianz berechnet wird. Liegt das statistische Maß der Streuung (die Varianz) innerhalb eines Toleranzintervalls, so wird der Motor 21 in den Nichtantriebszustand geschaltet. Liegt das statistische Maß der Streuung (die Varianz) außerhalb eines Toleranzintervalls, so wird der Motor 21 durch die Recheneinheit 34 in den Antriebszustand geschaltet.

In einem vierten Ausführungsbeispiel, das ebenfalls nicht gezeigt ist, kann ein zweites Toleranzintervall um den Referenzwert herum definiert werden, z.B. ± 15 Newton. Das zweite Toleranzintervall liegt damit innerhalb des ersten Toleranzintervalls. Wenn nicht mindestens eine zweite vorbestimmte Anzahl von Messwerten im unbestromten Zustand außerhalb, insbesondere wenn alle Messwerte im unbestromten Zustand innerhalb des zweiten Toleranzintervalls liegen, dann wird die Bremse aktiv betätigt (zusätzlich zu einer Schaltung des Motors 21 in einen Nichtantriebszustand).

Fig. 5 zeigt ein Ablaufdiagramm 50, welches das Verfahren zur Bestimmung, ob eine bedienende Person mit einem Kinderwagengestell interagiert, illustriert. Zunächst werden in einem Bestimmungsschritt 52 Sensordaten empfangen und verarbeitet. Im Bestimmungsschritt wird ein Referenzwert 53 berechnet, der z.B. einen Mittelwert der Sensordaten 51 angeben kann.

Im nachfolgenden Vergleichsschritt 55 wird ein aktueller Messwert 54 empfangen und mit dem Referenzwert verglichen. Im Intervallbestimmungsschritt 57 wird um den Referenzwert ein Toleranzintervall gelegt. Dabei kann der Wert des Referenzwertes berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass bei einem großen Referenzwert ein großes Toleranzintervall und bei einem kleinen Referenzwert ein kleines Toleranzintervall bestimmt wird.

Darüber hinaus wird bestimmt, welchen Abstand 58 der aktuelle Messwert 54 zu den Intervallgrenzen hat. Im Prüfschritt 59 wird geprüft, ob der aktuelle Messwert 54 oder zumindest einer der anderen Messwerte des betrachteten Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls liegt (allgemein: ob insgesamt mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten des betrachteten Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls liegen). Wenn der aktuelle Messwert 54 und alle anderen Messwerte des betrachteten Zeitintervalls innerhalb des Toleranzintervalls liegen (allgemein: wenn weniger als eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten des betrachteten Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls liegen), dann wird im Bremsschritt 61 ein Motor des Kinderwagens in einen Nichtantriebszustand geschaltet. In einem Ausführungsbeispiel wird der Motor in einen Bremszustand geschaltet, sodass der Kinderwagen 1 stoppt. Wird festgestellt, dass der aktuelle Messwert 54 oder mindestens einer der anderen Messwerte des betrachteten Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls liegt (allgemein: wenn insgesamt mindestens eine erste vorbestimmte Anzahl von Messwerten des betrachteten Zeitintervalls außerhalb des Toleranzintervalls liegen), dann wird ein Motor in einen Antriebszustand geschaltet, sodass der Kinderwagen vollständig oder unterstützend durch den Motor angetrieben werden kann.

Es ist ebenfalls explizit ebenfalls von der Erfindung umfasst, dass die Recheneinheit durch einen kommunikativ mit dem Kinderwagengestell bzw. Kinderwagen verbundenen Server realisiert ist. So können z.B. nur die

Sensordaten über eine Kommunikationseinrichtung an den Server übertragen werden, wobei sämtliche Berechnungsschritte auf dem Server durchgeführt werden und Steuerbefehlen an den Kinderwagen bzw. die Kommunikationseinrichtung zurückgesandt werden.

Bezugszeichenliste

1	Kinderwagen
2	Rad
3	Radbefestigung
10	Kinderwagengestell
11	Rahmen
12	Schieberabschnitt
13, 13'	Seitenstreben
14, 14'	Verbindungselement
15	Verstelleinrichtung
16	Querstrebe
17	Hinterradaufhängung
18	Vorderradaufhängung
19	Vorderradstrebe
20	Feststellbremse
21	Motor
22	Bremseinrichtung
23	Akkumulator
24	Hinterradachse
25	Haltevorrichtungen
26	Schieberaufnahmeverrichtungen
31	erster Sensorbereich
32, 32'	zweiter Sensorbereich
33, 33'	dritter Sensorbereich
34	Recheneinheit
30, 30', 30''	Kraftsensor
30'''	Drehmomentsensor
40	Kraftverlaufdiagramm
41	Sensordaten
42	Teilmenge der Sensordaten

43, 43'	Messwert
44	Toleranzintervall
50	Ablaufdiagramm
51	Sensordaten
52	Bestimmungsschritt
53	Referenzwert
54	aktueller Messwert
55	Vergleichsschritt
56	Abweichung
57	Intervallbestimmungsschritt
58	Abstand zu Intervallgrenze
59	Prüfschritt
60	Antriebsschritt
61	Bremsschritt
F1	Mittelwert
F	Kraftachse
T[s]	Zeitachse
t_0	erster Messzeitpunkt
t_1	aktueller Messzeitpunkt
S1	Nichtantriebszustand/Bremzustand
S2	Antriebszustand

Kinderwagengestell, Kinderwagen und computerlesbares Speichermedium

Ansprüche

1. Kinderwagengestell (10), umfassend:
 - eine Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') zur Erfassung von Sensordaten (41);
 - eine Antriebseinheit (21);gekennzeichnet durch eine Recheneinheit (34), die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit eines zeitlichen Verlaufs der Sensordaten (41) die Antriebseinheit (21) zwischen einem Antriebszustand und einem Nichtantriebszustand umzuschalten.
2. Kinderwagengestell (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (34) ferner dazu ausgebildet ist, mindestens einen Referenzwert (F1) für die Sensordaten (41), insbesondere für mindestens eine zeitlich zusammenhängende Teilmenge (42) der Sensordaten (41), zu bestimmen.
3. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass

der Referenzwert (F1) einen Mittelwert, insbesondere ein getrimmtes Mittel, ein harmonisches Mittel oder ein gewichtetes harmonisches Mittel angibt.

4. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensordaten (41) eine Vielzahl von Messwerten (43) angeben, denen jeweils ein Aufnahmezeitpunkt (t) zugeordnet ist, wobei eine Anzahl zeitlich aufeinanderfolgender Messwerte (43) eine zeitlich zusammenhängende Teilmenge (42) der Sensordaten (41) bildet.
5. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Messwert (43) eine Kraft und/oder ein Drehmoment angibt.
6. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (34) dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit (21) in den Nichtantriebszustand (S1) zu schalten, wenn weniger als eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten (43) der Teilmenge (42) nicht innerhalb eines Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen, insbesondere wenn alle Messwerte (43) der Teilmenge (42) innerhalb des Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen und/oder die Antriebseinheit (34) in einen Antriebszustand (S2) zu schalten, wenn mindestens die/eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten (43) der Teilmenge (42) innerhalb des Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen, insbesondere wenn mindestens einer der Messwerte (43) der Teilmenge (42) außerhalb des Toleranzintervalls (44) liegt.
7. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass

die Recheneinheit (34) dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit (21) in den Nichtantriebszustand (S1) zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte (43) innerhalb eines Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegt und/oder die Antriebseinheit (34) in einen Antriebszustand (S2) zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte (43) außerhalb des Toleranzintervalls (44) liegt.

8. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine/die zeitlich zusammenhängende Teilmenge (42) der Sensordaten mindestens ein Intervall umfasst, wobei jedes Intervall mindestens zwei Messwerte (43) umfasst, wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte (43), insbesondere alle Messwerte bis auf einen, in einem bestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichnet wird, und wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte (43), insbesondere genau ein Messwert, in einem nicht bestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichnet wird, wobei die Recheneinheit (34) dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit (21) in den Nichtantriebszustand (S1) zu schalten, wenn weniger als eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten (43) der Teilmenge (42) nicht innerhalb eines Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen, insbesondere wenn alle im unbestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge (42) innerhalb des Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen und/oder die Antriebseinheit (34) in einen Antriebszustand (S2) zu schalten, wenn die vorbestimmte Anzahl von Messwerten (43) der Teilmenge (42) innerhalb des Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen, insbesondere wenn mindestens einer der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge (42) außerhalb des Toleranzintervalls (44) liegt.
9. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4,

eine/die zeitlich zusammenhängende Teilmenge (42) der Sensordaten mindestens ein Intervall umfasst,
wobei jedes Intervall mindestens zwei Messwerte (43) umfasst,
wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte (43), insbesondere alle Messwerte bis auf einen, in einem bestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichnet wird, und
wobei mindestens einer der mindestens zwei Messwerte (43), insbesondere genau ein Messwert, in einem nicht bestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichnet wird,
wobei die Recheneinheit (34) dazu ausgebildet ist, die Antriebseinheit (21) in den Nichtantriebszustand (S1) zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge (42) innerhalb eines Toleranzintervalls (44) um den Referenzwert (F1) liegen und/oder die Antriebseinheit (34) in einen Antriebszustand (S2) zu schalten, wenn ein statistisches Maß der Streuung der im unbestromten Zustand der Antriebseinheit (21) aufgezeichneten Messwerte der Teilmenge (42) außerhalb des Toleranzintervalls (44) liegt.

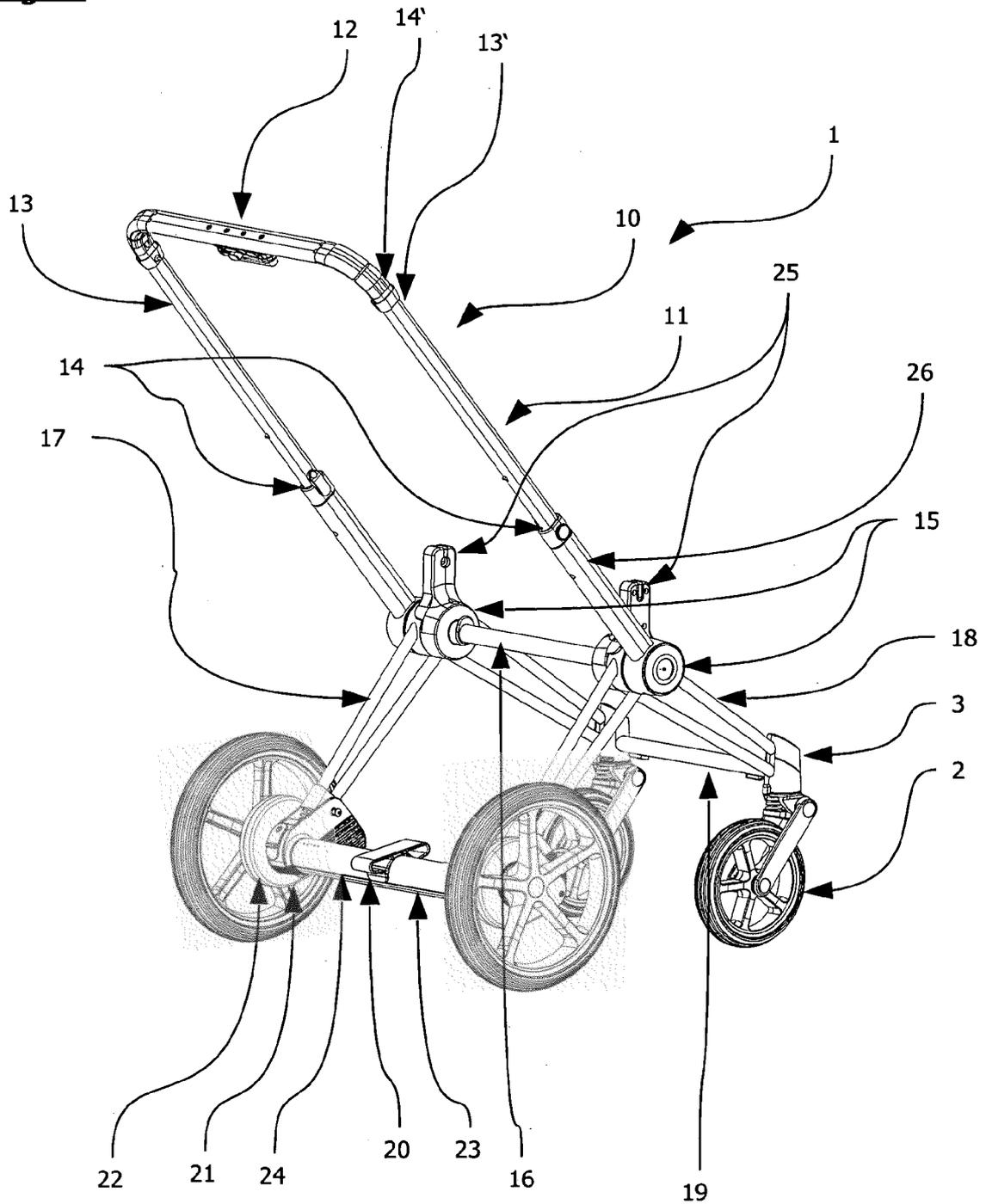
10. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Schieberabschnitt (12), der dazu ausgebildet ist, durch einen Verwender zum Schieben des Kinderwagengestells (10) verwendet zu werden.
11. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') an dem Schieberabschnitt (12) derart angeordnet ist, um mit der Hand eines Verwenders zu kontaktieren, wenn dieser eine Hand an dem Schieberabschnitt (12) hat.
12. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit eine Bremseinrichtung (22) und/oder einen Motor, insbesondere einen Elektromotor (21), umfasst.

13. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens drei Räder (34), wobei die Antriebseinheit derart angeordnet und dazu ausgebildet ist, mindestens eines der Räder (34) anzutreiben und/oder zu blockieren.
14. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Rahmen (11), an dem der Schieberabschnitt (12) und/oder mindestens drei Räder (34) angeordnet sind.
15. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieberabschnitt (31) mit dem Rahmen (11) über ein Verbindungselement (14) und/oder Verbindungsabschnitt verbindbar ausgebildet ist, wobei die Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') an dem Verbindungselement (14) oder an dem Verbindungsabschnitt angeordnet ist.
16. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (11) mindestens einen Gelenkabschnitt (15) umfasst, wobei der Schieberabschnitt (12) um den Gelenkabschnitt (15) herum rotierbar ausgebildet ist.
17. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') in dem Gelenkabschnitt (15) angeordnet ist.
18. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (11) von einer ausgeklappten in eine eingeklappte Konfiguration klappbar ausgebildet ist, insbesondere unter Verwendung des Gelenkabschnittes (15).

19. Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- in einer/der ausgeklappten Konfiguration des Rahmens (11), die Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') kommunikativ und/oder elektrisch mit der Antriebseinheit (21) und/oder der Recheneinheit (34) verbunden ist und/oder in einer/der eingeklappten Konfiguration des Rahmens (11), die Sensoreinheit (30, 30', 30'', 30''') nicht kommunikativ und/oder elektrisch mit der Antriebseinheit (21) und/oder Recheneinheit (34) verbunden ist.
20. Kinderwagen (1) umfassend ein Kinderwagengestell (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
21. Computerlesbares-Speichermedium, welches Instruktionen enthält, die mindestens einen Prozessor dazu veranlassen, die folgenden Schritte zu implementieren, wenn die Instruktionen durch einen Prozessor ausgeführt werden:
- Bereitstellen und/oder Empfangen von Sensordaten;
 - Bestimmen eines Referenzwertes für die Sensordaten;
 - Bereitstellen und/oder Empfangen (mindestens) eines Messwertes;
 - Bestimmen eines Steuerbefehls für eine Antriebseinheit, insbesondere für eine Antriebseinheit eines Kinderwagens, insbesondere nach Anspruch 20 und/oder eines Kinderwagengestells nach einem der Ansprüche 1 bis 19, unter Verwendung der Sensordaten und des Referenzwertes.
22. Verfahren zum Bestimmen eines Steuerbefehls, umfassend die folgenden Schritte:
- Bereitstellen und/oder Empfangen von Sensordaten;
 - Bestimmen eines Referenzwertes für die Sensordaten;
 - Bereitstellen und/oder Empfangen (mindestens) eines Messwertes;
 - Bestimmen eines Steuerbefehls für eine Antriebseinheit, insbesondere für eine Antriebseinheit eines Kinderwagens, insbesondere nach Anspruch 20 und/oder eines Kinderwagengestells nach einem der Ansprüche 1 bis 19, unter Verwendung der Sensordaten und des Referenzwertes.

23. Verfahren zum Bestimmen eines Steuerbefehls nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass
der Steuerbefehl als ein Befehl zur Schaltung in den Nichtantriebszustand und/oder Bremszustand ausgebildet ist, wenn weniger als eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten einer Teilmenge nicht innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert (F1) liegen, insbesondere wenn alle Messwerte der Teilmenge und/oder ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte einer Teilmenge innerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt/liegen.
24. Verfahren zum Bestimmen eines Steuerbefehls nach einem der Ansprüche 22 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass
der Steuerbefehl als ein Antriebsbefehl ausgebildet ist, wenn mindestens eine vorbestimmte Anzahl von Messwerten, insbesondere mindestens ein Messwert einer Teilmenge und/oder ein statistisches Maß der Streuung der Messwerte einer Teilmenge, außerhalb eines Toleranzintervalls um den Referenzwert liegt/liegen.
25. Computerlesbares-Speichermedium, welches Instruktionen enthält, die mindestens einen Prozessor dazu veranlassen, ein Verfahren nach einem der Ansprüche 22-24 zu implementieren, wenn die Instruktionen durch den mindestens einen Prozessor ausgeführt werden.

Fig. 1



2 / 5

Fig. 2

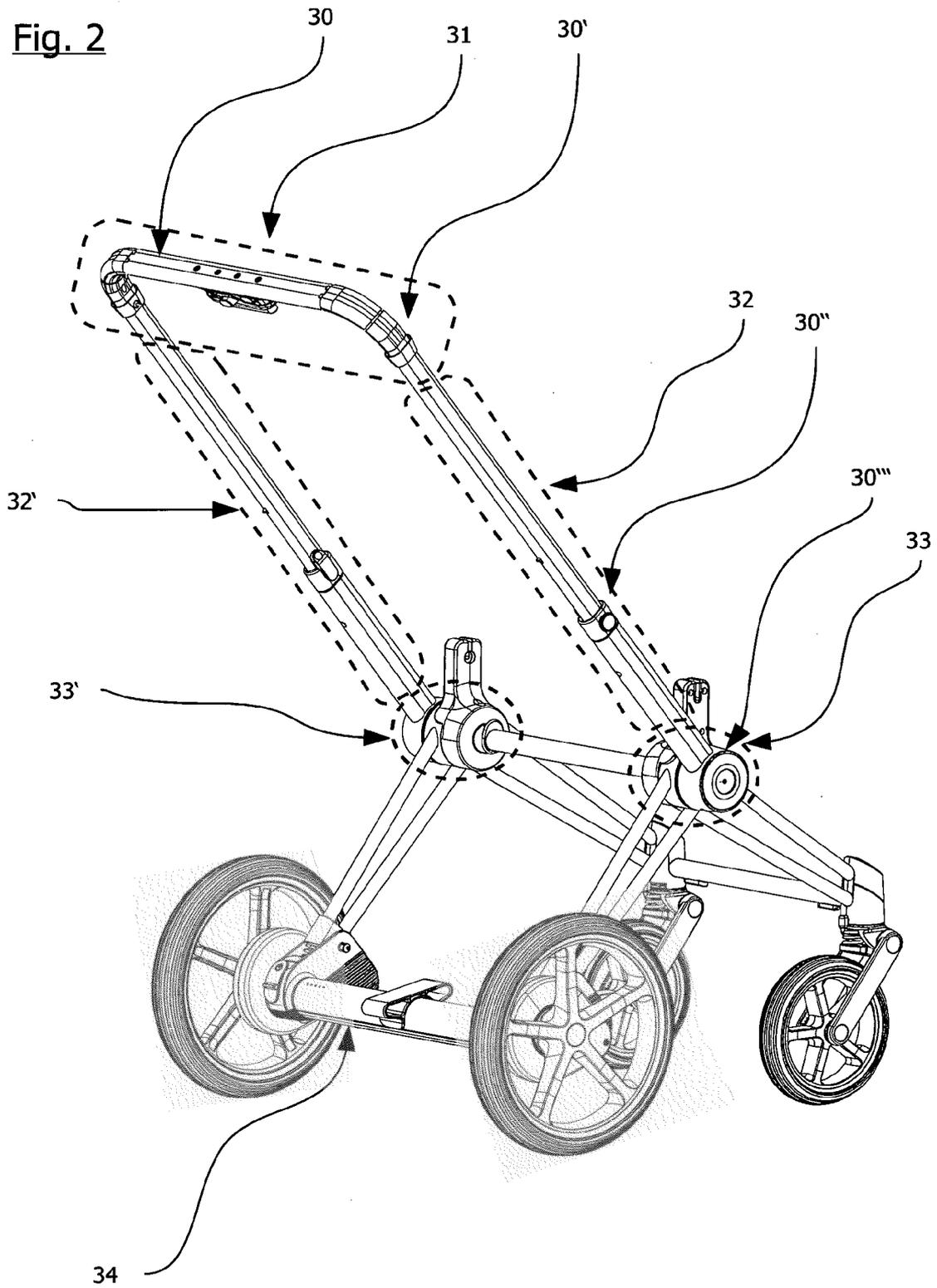


Fig. 3

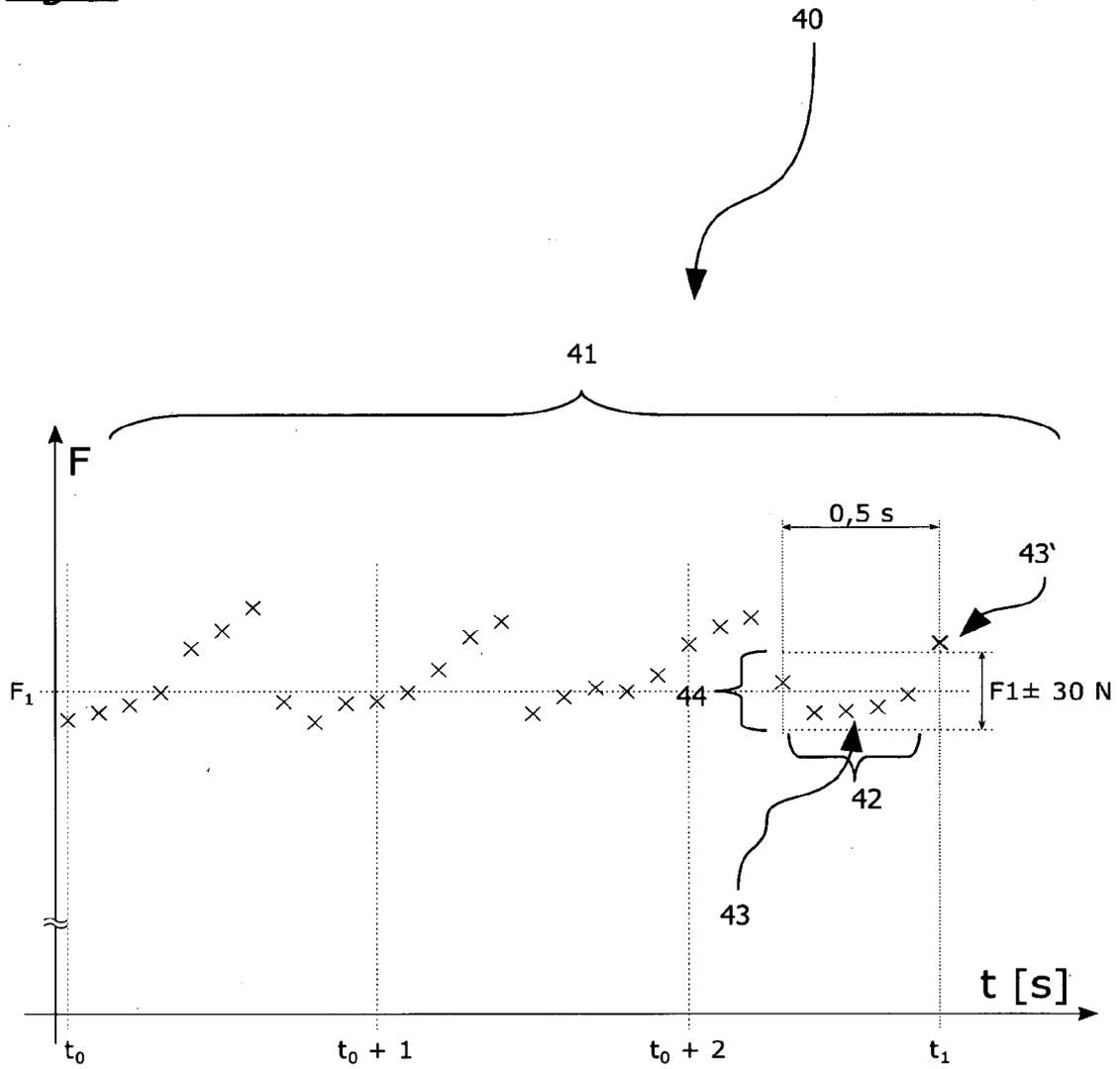


Fig. 4

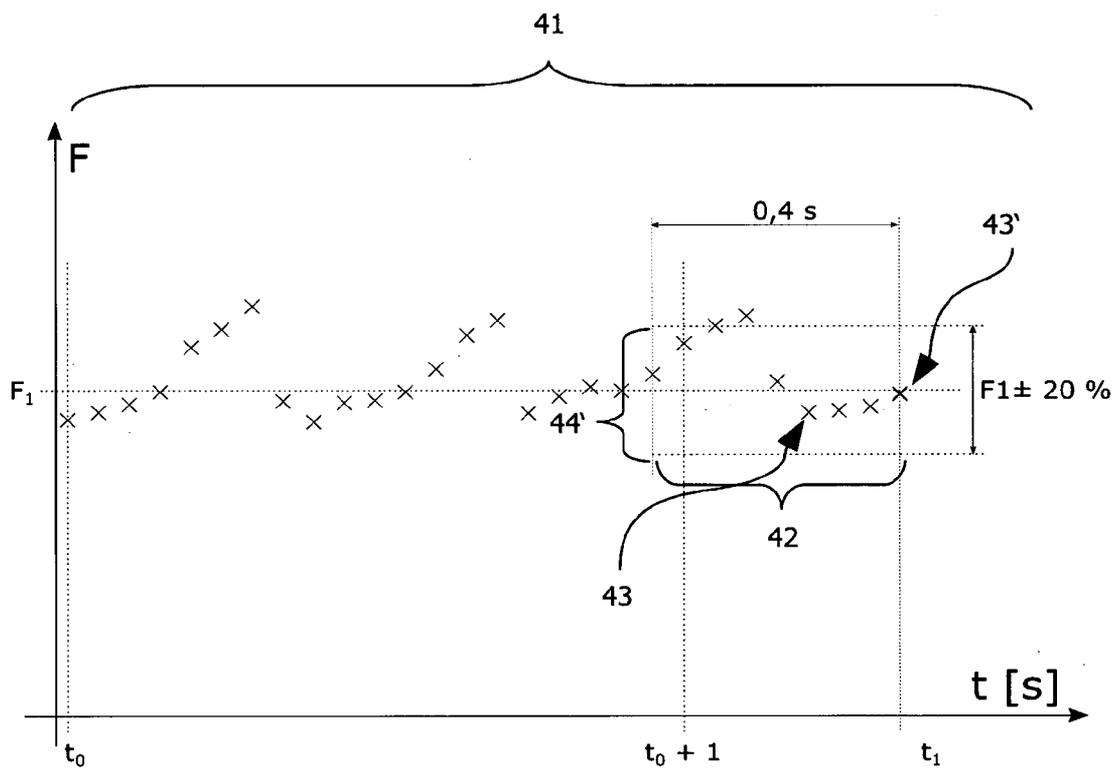
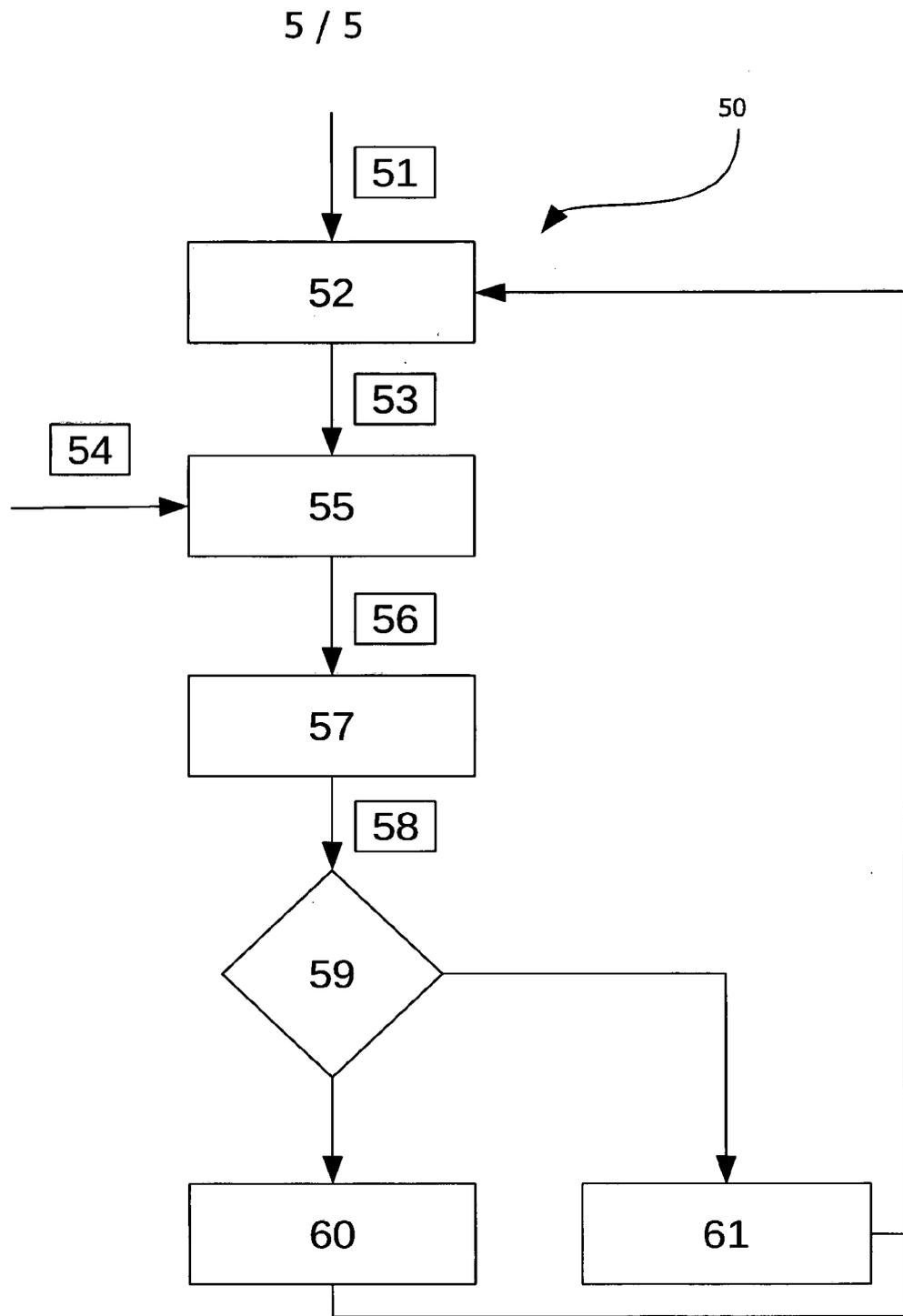


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/070090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B62B 9/00</i> (2006.01) 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 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.
X Y	EP 2808000 A1 (FUNAI ELECTRIC CO [JP]) 03 December 2014 (2014-12-03) figures 1A-5 claims 1-13	1-11 12-25
X Y	DE 202017104166 U1 (CYBEX GMBH [DE]) 15 October 2018 (2018-10-15) paragraphs [0008], [0038] - [0050]	1 12-25
X	DE 19755309 A1 (STROTHMANN ROLF DR RER NAT [DE]) 17 June 1999 (1999-06-17) column 5, line 13 - line 26 claims 5,10,11 column 1, line 28 - line 58	1,22-25
X	WO 2018210684 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22 November 2018 (2018-11-22) the whole document	22-25
A	US 2017129523 A1 (HANE YOSHITAKA [JP] ET AL) 11 May 2017 (2017-05-11) claims 1-14	1-25
A	US 2008047764 A1 (LEE MARK R [US] ET AL) 28 February 2008 (2008-02-28) the whole document	1-25
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 October 2020		Date of mailing of the international search report 14 October 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Melnichi, Andrei Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/070090

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017001656 A1 (KATAYAMA TAKAHIRO [JP] ET AL) 05 January 2017 (2017-01-05) the whole document	1-25
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/070090

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2808000	A1	03 December 2014	EP	2808000	A1	03 December 2014
				JP	2014230681	A	11 December 2014
				US	2014358344	A1	04 December 2014
DE	202017104166	U1	15 October 2018	BR	112020000484	A2	21 July 2020
				CN	111032478	A	17 April 2020
				DE	202017104166	U1	15 October 2018
				EP	3652041	A1	20 May 2020
				JP	2020526447	A	31 August 2020
				KR	20200029515	A	18 March 2020
				WO	2019012060	A1	17 January 2019
DE	19755309	A1	17 June 1999	AU	1757499	A	05 July 1999
				DE	19755309	A1	17 June 1999
				EP	1037795	A1	27 September 2000
				ES	2173656	T3	16 October 2002
				JP	2002508280	A	19 March 2002
				US	6545437	B1	08 April 2003
				WO	9930959	A1	24 June 1999
WO	2018210684	A1	22 November 2018	CN	110612229	A	24 December 2019
				DE	102017208354	A1	22 November 2018
				EP	3625081	A1	25 March 2020
				WO	2018210684	A1	22 November 2018
US	2017129523	A1	11 May 2017	JP	6319444	B2	09 May 2018
				JP	WO2016013534	A1	27 April 2017
				US	2017129523	A1	11 May 2017
				WO	2016013534	A1	28 January 2016
US	2008047764	A1	28 February 2008	NONE			
US	2017001656	A1	05 January 2017	JP	6620326	B2	18 December 2019
				JP	2017012546	A	19 January 2017
				US	2017001656	A1	05 January 2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62B9/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62B		
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.
X	EP 2 808 000 A1 (FUNAI ELECTRIC CO [JP]) 3. Dezember 2014 (2014-12-03)	1-11
Y	Abbildungen 1A-5 Ansprüche 1-13	12-25

X	DE 20 2017 104166 U1 (CYBEX GMBH [DE]) 15. Oktober 2018 (2018-10-15)	1
Y	Absätze [0008], [0038] - [0050]	12-25

X	DE 197 55 309 A1 (STROTHMANN ROLF DR RER NAT [DE]) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Spalte 5, Zeile 13 - Zeile 26 Ansprüche 5,10,11 Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 58	1,22-25

X	WO 2018/210684 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. November 2018 (2018-11-22) das ganze Dokument	22-25

	-/--	
<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
8. Oktober 2020		14/10/2020
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 Melnichi, Andrei

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2017/129523 A1 (HANE YOSHITAKA [JP] ET AL) 11. Mai 2017 (2017-05-11) Ansprüche 1-14 -----	1-25
A	US 2008/047764 A1 (LEE MARK R [US] ET AL) 28. Februar 2008 (2008-02-28) das ganze Dokument -----	1-25
A	US 2017/001656 A1 (KATAYAMA TAKAHIRO [JP] ET AL) 5. Januar 2017 (2017-01-05) das ganze Dokument -----	1-25

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/070090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2808000	A1	03-12-2014	EP 2808000 A1 03-12-2014 JP 2014230681 A 11-12-2014 US 2014358344 A1 04-12-2014
DE 202017104166	U1	15-10-2018	BR 112020000484 A2 21-07-2020 CN 111032478 A 17-04-2020 DE 202017104166 U1 15-10-2018 EP 3652041 A1 20-05-2020 JP 2020526447 A 31-08-2020 KR 20200029515 A 18-03-2020 WO 2019012060 A1 17-01-2019
DE 19755309	A1	17-06-1999	AU 1757499 A 05-07-1999 DE 19755309 A1 17-06-1999 EP 1037795 A1 27-09-2000 ES 2173656 T3 16-10-2002 JP 2002508280 A 19-03-2002 US 6545437 B1 08-04-2003 WO 9930959 A1 24-06-1999
WO 2018210684	A1	22-11-2018	CN 110612229 A 24-12-2019 DE 102017208354 A1 22-11-2018 EP 3625081 A1 25-03-2020 WO 2018210684 A1 22-11-2018
US 2017129523	A1	11-05-2017	JP 6319444 B2 09-05-2018 JP WO2016013534 A1 27-04-2017 US 2017129523 A1 11-05-2017 WO 2016013534 A1 28-01-2016
US 2008047764	A1	28-02-2008	KEINE
US 2017001656	A1	05-01-2017	JP 6620326 B2 18-12-2019 JP 2017012546 A 19-01-2017 US 2017001656 A1 05-01-2017