

(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
02. Januar 2025 (02.01.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/002966 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62M 9/122 (2010.01) *B62M 9/133* (2010.01)
B62M 9/132 (2010.01) *B62M 25/08* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/067221

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2024 (20.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 205 971.1
26. Juni 2023 (26.06.2023) DE

(71) Anmelder: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; Lö-
wentaler Straße 20, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) **Erfinder: JUNGABERLE, Alexander**; An der Mühlen-
steige 14/1, 88281 Schlier (DE). **SCHRAFF, Uwe**; Berg-
heim 21, 88677 Markdorf (DE). **WALLNER, Markus**;
Spatenstraße 29, 88046 Friedrichshafen (DE). **SCHENK,**
Manfred; Schubertstr. 48, 88046 Friedrichshafen (DE).
RIEDISSER, Thomas; Adelbergstraße 18, 88138 Sig-
marszell (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, CV, CZ, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR PROTECTING COMPONENTS OF A BICYCLE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM KOMPONENTENSCHUTZ EINES FAHRRADS

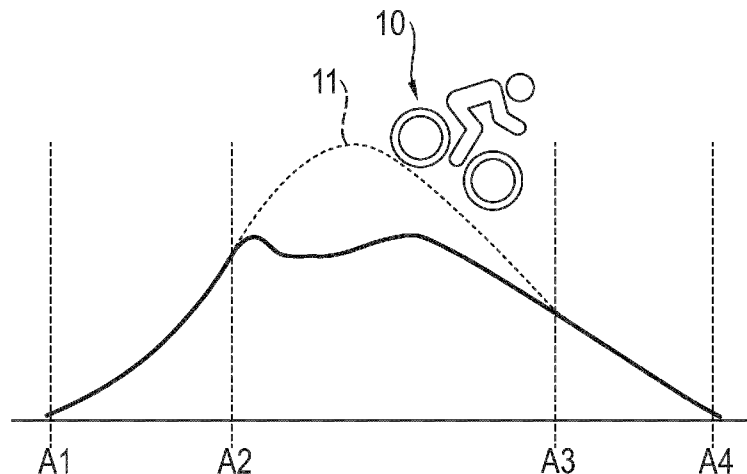


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for protecting components, to an associated computer program product, to an associated device, and to an associated bicycle. The method for protecting components of a bicycle (10) comprises the steps: receiving (S1) sensor information from a sensor device; determining (S2), on the basis of the sensor information, whether the bicycle (10) is currently in mid-air; and if the bicycle (10) is currently in mid-air, inhibiting (S3b) a shifting operation of the gearing of the bicycle (10).

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Verfahren zum Komponentenschutz sowie ein zugehöriges Computerprogrammprodukt, eine zugehörige Vorrichtung und ein zugehöriges Fahrrad gezeigt. Das Verfahren zum Komponentenschutz bei einem Fahrrad (10) umfasst die Schritte des Empfangen (S1) von Sensorinformation von einer Sensoreinrichtung, des Bestimmens (S2), basierend auf der Sensor-

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)

information, ob sich das Fahrrad (10) derzeit in einer Flugphase befindet, und, falls sich das Fahrrad (10) derzeit in einer Flugphase befindet, des Unterbindens (S3b) eines Schaltvorgangs einer Schaltungseinrichtung des Fahrrads (10).

Verfahren zum Komponentenschutz eines Fahrrads

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Komponentenschutz sowie ein zugehöriges Computerprogrammprodukt, eine zugehörige Vorrichtung und ein zugehöriges Fahrrad.

Stand der Technik

Fahrräder, insbesondere Fahrräder mit Motorunterstützung, wie Pedelecs, erfreuen sich weiterhin wachsender Beliebtheit. Neben reinen Fortbewegungsmitteln dienen sie insbesondere auch als sportliche E-Mountainbikes. Diese werden beispielsweise auch in Bikeparks oder Ähnlichen gefahren, um Hindernisse, wie etwa mit Sprüngen, zu überwinden.

Bei derartigen Sprüngen können enorme Belastungen auf die mechanischen Komponenten des Fahrrads wirken. Insbesondere bei flachen Landungen aus großer Höhe treten Lastspitzen im Bereich der Kontaktpunkte mit dem Fahrer, wie beispielsweise am Lenker und an der Tretkurbel, auf. Bei unsauberen Landungen auf einem Pedal und/oder in einem hohen Gang werden die Lastspitzen in den Pedalantrieb geleitet. Fällt ein Schaltvorgang in den Bereich der Lastspitzen, kann es zu einer Überbelastung an den an dem Gangwechsel beteiligten Bauteilen kommen. Insbesondere, wenn das Fahrrad einen Automatikmodus aufweist, muss jederzeit mit einem entsprechenden Schaltvorgang gerechnet werden.

Darstellung der Erfindung

Die Erfindung betrifft in einem Aspekt ein Verfahren zum Komponentenschutz bei einem Fahrrad. Unter einem Komponentenschutz ist hierbei die Reduzierung der Belastung zur Verhinderung eines Defekts einer Komponente zu verstehen. Eine Komponente kann hierbei beispielsweise eine an einem Schaltvorgang beteiligte Komponente, im Folgenden als Schaltungseinrichtung bezeichnet, sein. Bei dem Fahrrad kann es sich hierbei beispielsweise um ein Fahrrad mit Hilfsmotor zur Unterstützung des Vorankom-

mens, wie beispielsweise ein Pedelec, handeln. Auch kann das Fahrrad eine Schaltungsautomatik oder/und auch eine elektronisch gesteuerte Schaltung aufweisen.

In einem ersten Schritt des Verfahrens wird zunächst Sensorinformation von einer Sensoreinrichtung empfangen. Eine Sensorinformation kann hierbei eine Ausgabe eines Sensors, wie beispielsweise ein Sensorsignal, sein. Unter einem Empfangen ist hierbei einerseits das Empfangen eines derartigen Signals, jedoch auch beispielsweise das Auslesen einer entsprechenden Sensorinformation aus einem Speicher zu verstehen. Ein entsprechendes Empfangen kann sowohl drahtgebunden als auch drahtlos erfolgen. Unter einer Sensoreinrichtung ist hierbei ein oder mehrere Sensoren zu verstehen, welche entweder am Fahrrad selbst, jedoch auch an einer hiervon entfernten Komponente, wie beispielsweise einem Benutzerendgerät des Benutzers, vorgesehen sein können. Eine Sensorinformation kann beispielsweise eine Beschleunigungsinformation eines Beschleunigungssensors sein. Alternativen hierzu werden nachfolgend genauer beschrieben.

Sodann umfasst das Verfahren den Schritt des Bestimmens, ob sich das Fahrrad derzeit in einer Flugphase befindet, basierend auf der vorgenannten Sensorinformation. Unter einer Flugphase ist hierbei eine Phase zu verstehen, in welcher die Laufräder des Fahrrads den Untergrund nicht berühren und somit keine Verbindung zum Untergrund besteht. Ein derartiges Bestimmen kann beispielsweise basierend auf der vorgenannten Beschleunigungsinformation erfolgen. Hierzu kann beispielsweise die Beschleunigungsinformation eines Beschleunigungssensors mit einer vorgegebenen Frequenz abgetastet werden und einer Analyse mittels einer Fast-Fourier-Transformation unterzogen werden. Jedoch kann auch alternativ beispielsweise aus der Beschleunigungsinformation abgeleitete Information über Vibrationen verwendet werden, da im Allgemeinen derartige Vibrationen in einer Flugphase im Verhältnis zu einer Fahrphase deutlich reduziert sind. Auch eine Herleitung basierend auf einer Neigungsänderung, welche aus der Neigungsinformation eines Neigungssensors abgeleitet wird, ist möglich. Auch eine Kombination verschiedener derartiger Informationen, wie beispielsweise die Auswertung eines Zusammenhangs einer Drehmomentinformation an einer Kurbel des Fahrrads und einer Beschleunigungsinformation sind zur Auswertung und zur Bestimmung der Flugphase möglich.

Falls im vorangegangenen Schritt bestimmt wird, dass sich das Fahrrad derzeit in einer Flugphase befindet, kann ein Unterbinden eines Schaltvorgangs einer Schaltungseinrichtung vorgenommen werden. Ein derartiges Unterbinden kann beispielsweise das Setzen eines entsprechenden Kennzeichens, wie beispielsweise eines entsprechenden Flags in einem Speicher, sein, wodurch eine Schaltungseinrichtung angewiesen wird, keinen Schaltvorgang zu erlauben. Es kann sich hierbei jedoch auch um das Nichtauslösen eines entsprechenden Schaltvorgangs trotz eines entsprechenden Schaltwunsches eines Benutzers oder trotz einer entsprechenden Anweisung einer Schaltautomatik handeln.

Somit erlaubt es das vorgenannte Verfahren, im Falle einer Flugphase des Fahrrads jegliche Schaltung zu unterbinden, und somit die Belastung der an dem Gangwechsel beteiligten Bauteile bzw. Komponenten drastisch zu reduzieren, was wiederum den Verschleiß der entsprechenden Komponenten reduziert.

In einer weiteren Ausführungsform kann das Verfahren ferner den Schritt umfassen, dass, falls sich das Fahrrad derzeit nicht in einer Flugphase befindet, ein Aufheben des Unterbindens des Schaltvorgangs der Schaltvorrichtung des Fahrrads ausgeführt wird. Ein entsprechendes Aufheben kann hierbei ein Löschen des vorgenannten Kennzeichens beziehungsweise der vorgenannten Flag im Speicher sein. Jedoch kann auch ein anderes Flag entsprechend gesetzt werden, welches anzeigt, dass Gangwechsel ausgeführt werden dürfen. Alternativ ist es auch möglich, ein Aufheben dahingehend auszugestalten, dass im Falle des Empfangens eines Schaltwunsches ein entsprechender Gangwechsel ausgeführt wird.

Entsprechend umfasst ein Verfahren nach einer weiteren Ausführungsform zunächst das Empfangen eines Schaltwunsches von einer Schaltsteuereinrichtung. Eine derartige Schaltsteuereinrichtung kann beispielsweise eine Einheit sein, welche einen entsprechenden Schaltvorgang steuert. Jedoch kann es sich hierbei auch um eine Schaltautomatik des Fahrrads oder auch um eine vom Benutzer mittels einer Betätigungseinrichtung, wie beispielsweise einem Schalthebel oder ähnlichen, ansteuerbare Einrichtung, handeln. Wird von dieser Schaltsteuereinrichtung ein entsprechendes Schalt-

wunschsignal empfangen, so wird im Schritt des Unterbindens kein Schaltsignal basierend auf dem Schaltwunschsignal ausgegeben, wohingegen im Schritt des Aufhebens ein Schaltsignal zum Ansteuern der Schaltungseinrichtung basierend auf dem Schaltwunschsignal ausgegeben wird. In einer Ausführungsform umfasst dies auch das Auslesen des entsprechenden Kennzeichens beziehungsweise des entsprechenden Flags, wie vorausgehend beschrieben, aus dem Speicher und ein hierauf basierendes Ausgeben oder Nichtausgeben eines Schaltsignals an die Schaltungseinrichtung.

Gemäß einem weiteren Aspekt kann das Schaltwunschsignal, wie vorgehend bereits beschrieben, entweder von einer Schaltautomatik oder von einer Benutzerbetätigungseinrichtung empfangen werden.

In einem weiteren Aspekt kann die Sensorinformation entweder eine Beschleunigungsinformation, eine Neigungsinformation, eine Winkelgeschwindigkeitsinformation, eine Drehmomentinformation, eine Drehzahlinformation oder auch eine Positionsinformation sein, welche von einem entsprechenden Sensor ausgegeben wird. Auch eine Kombination der vorgenannten Sensorinformationen zur Bestimmung der Flugphase ist hierbei möglich. Für mögliche Ausgestaltungen der Erkennung wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ferner ein Computerprogrammprodukt, welches Befehle umfasst, die bei der Ausführung des Programms durch einen Prozessor diesen veranlassen, das Verfahren nach einem der vorangehenden Aspekte auszuführen.

Auch ist nach einem weiteren Aspekt eine Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der vorgenannten Aspekte vorgesehen. Eine entsprechende Vorrichtung kann beispielsweise eine Steuervorrichtung des Fahrrads sein.

Entsprechend umfasst ein zugehöriges Fahrrad die Vorrichtung, wie soeben beschrieben, sowie eine Schaltungseinrichtung. Das Fahrrad kann ebenfalls einen Motor zum Unterstützen des Vorankommens, wie beispielsweise einen E-Motor, sowie eine elektronische Schaltung oder/und auch eine Automatikschalteinrichtung aufweisen.

Ferner kann nach einem Aspekt das Fahrrad ferner die oben genannte Sensoreinrichtung umfassen, welche wiederum einen oder mehrere Sensoren umfasst.

In einer Ausführungsform können die Sensoren jedoch auch Sensoren eines Benutzendgeräts, wie beispielsweise eines Smartphones, sein, welche sodann in dem oben beschriebenen Verfahren genutzt werden. Hierzu weist das Fahrrad hierbei eine Empfangseinrichtung zum Empfangen der Sensorinformation von dem genannten Benutzendgerät auf.

Kurze Beschreibung der Figuren

Figur 1 zeigt eine Darstellung einer Flugphase eines Fahrrads.

Figur 2 zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungsformen

In Figur 1 ist ein Fahrrad 10 gezeigt, welches sich sowohl fahrend als auch in einer Flugphase fortbewegt.

Zwischen dem Punkt A1 und dem Punkt A2 befindet sich das Fahrrad nicht in einer Flugphase, sondern bewegt sich entsprechend auf dem Untergrund fort. Im Abschnitt zwischen Punkt A2 und Punkt A3 liegt die Flugphase vor, wobei die entsprechende Flugkurve mit dem Bezugszeichen 11 gekennzeichnet ist. Im Punkt A3 landet das Fahrrad wiederum auf dem Untergrund und bewegt sich auf diesem bis zum Punkt A4 fort.

In der Fig. 2 ist das Verfahren zum Komponentenschutz bei einem Fahrrad gezeigt. Hierbei wird zunächst im Schritt S1 Sensorinformation von einer Sensoreinrichtung empfangen. Sodann wird in Schritt S2 eine Bestimmung ausgeführt, ob sich das Fahrrad derzeit in einer Flugphase befindet. Diese wird basierend auf der in Schritt S1 empfangenen Sensorinformation ausgeführt. Wird der Schritt S2 in der Phase zwischen Punkt A1 und Punkt A2 beziehungsweise zwischen Punkt A3 und Punkt A4 in Figur 1

ausgeführt, so wird keine Flugphase erkannt. In diesem Fall wird das Aufheben des Unterbindens des Schaltvorgangs der Schaltungseinrichtung des Fahrrads in Schritt S3a ausgeführt. Hierzu wird in Schritt S3a ein entsprechendes Flag, beziehungsweise ein entsprechendes Kennzeichen, in einem Speicher gesetzt, welches einer Schaltungseinrichtung des Fahrrads anzeigt, dass ein Schaltvorgang ausgeführt werden kann, falls dieser von einer Schaltautomatik oder dem Benutzer angefordert wird. Wird der Schritt S2 jedoch im Bereich zwischen den Punkten A2 und A3 ausgeführt, so wird eine Flugphase erkannt und sodann in Schritt S3b ein Unterbinden eines Schaltvorgangs einer Schaltungseinrichtung des Fahrrads ausgeführt. Hierzu wird wiederum ein entsprechendes Flag, beziehungsweise ein entsprechendes Kennzeichen, im Speicher gesetzt. Dieses Kennzeichen zeigt einer Schaltungseinrichtung an, dass, auch wenn eine Schaltautomatik oder der Benutzer den Schaltvorgang anfordert, keine Ansteuerung der Schaltungseinrichtung zur Durchführung eines Gangwechsels ausgeführt werden darf.

Bezugszeichen

10	Fahrrad
11	Flugkurve
A1, A2, A3, A4	Punkte der Fortbewegungskurve
S1	Empfangen von Sensorinformation
S2	Bestimmen einer Flugphase
S3a	Aufheben eines Unterbindens
S3b	Unterbinden eines Schaltvorgangs

Patentansprüche

1. Verfahren zum Komponentenschutz bei einem Fahrrad (10), die Schritte umfassend:
 - Empfangen (S1) von Sensorinformation von einer Sensoreinrichtung;
 - Bestimmen (S2), basierend auf der Sensorinformation, ob sich das Fahrrad (10) derzeit in einer Flugphase befindet; und
 - falls sich das Fahrrad (10) derzeit in einer Flugphase befindet, Unterbinden (S3b) eines Schaltvorgangs einer Schaltungseinrichtung des Fahrrads (10).
2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner den Schritt umfassend:
 - falls sich das Fahrrad (10) derzeit nicht in einer Flugphase befindet, Aufheben (S3a) des Unterbindens des Schaltvorgangs der Schaltungseinrichtung des Fahrrads (10).
3. Verfahren nach Anspruch 2, ferner umfassend:
 - Empfangen eines Schaltwunschssignals von einer Schaltsteuereinrichtung;
 - wobei im Schritt des Unterbindens (S3b) kein Schaltsignal basierend auf dem Schaltwunschs信号 ausgegeben wird, und
 - wobei im Schritt des Aufhebens (S3a) ein Schaltsignal zum Ansteuern der Schaltungseinrichtung basierend auf dem Schaltwunschs信号 ausgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei das Schaltwunschssignal entweder von einer Schaltautomatik oder von einer Benutzerbetätigungseinrichtung empfangen wird.
5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Sensorinformation eines oder mehrere umfasst von:
 - einer Beschleunigungsinformation eines Beschleunigungssensors;
 - einer Neigungsinformation eines Neigungssensors;
 - einer Winkelgeschwindigkeitsinformation eines Gyroskops;
 - einer Drehmomentinformation eines Drehmomentsensors;
 - einer Drehzahlinformation eines Drehzahlsensors; und/oder
 - einer Positionsinformation eines Positionssensors.

6. Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bei der Ausführung des Programms durch einen Prozessor diesen veranlassen, das Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche auszuführen.
7. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche.
8. Fahrrad (10), umfassend:
 - die Vorrichtung nach Anspruch 7; und
 - die Schaltungseinrichtung.
9. Fahrrad (10) nach Anspruch 8, wobei das Fahrrad (10) ferner die Sensoreinrichtung umfassend einen oder mehrere Sensoren umfasst.
10. Fahrrad (10) nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Fahrrad (10) ferner eine Empfangseinrichtung zum Empfangen der Sensorinformationen von einem Benutzerendgerät umfasst.

1/2

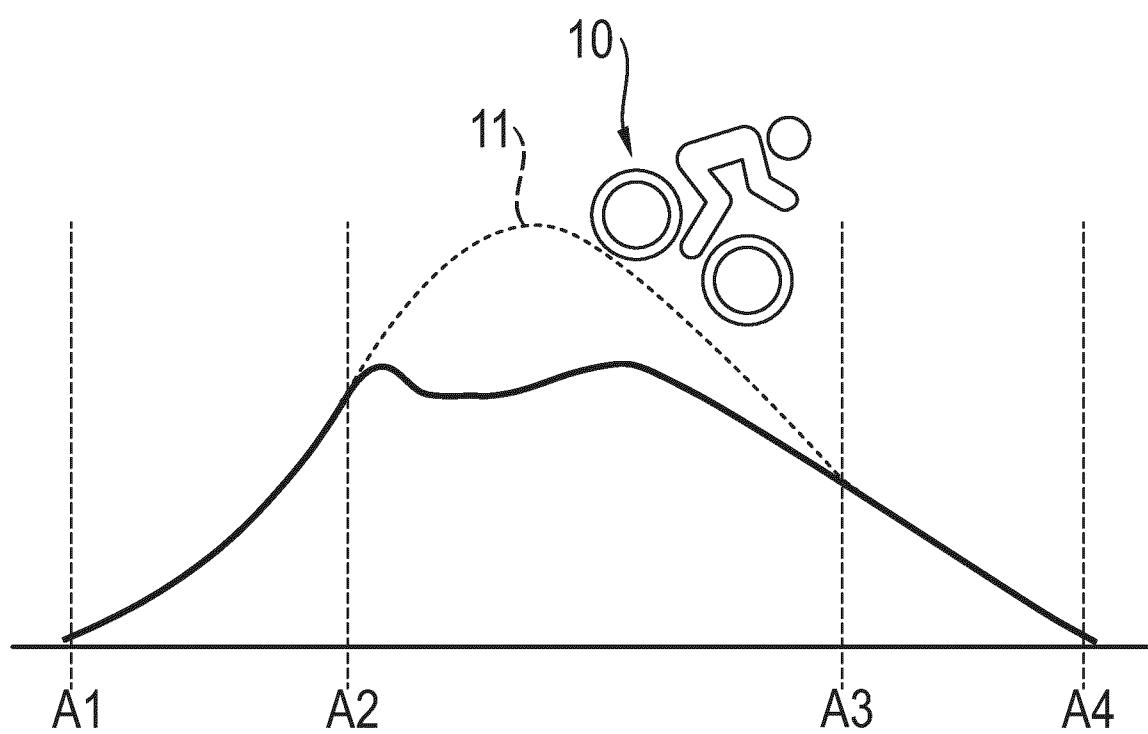


Fig. 1

2/2

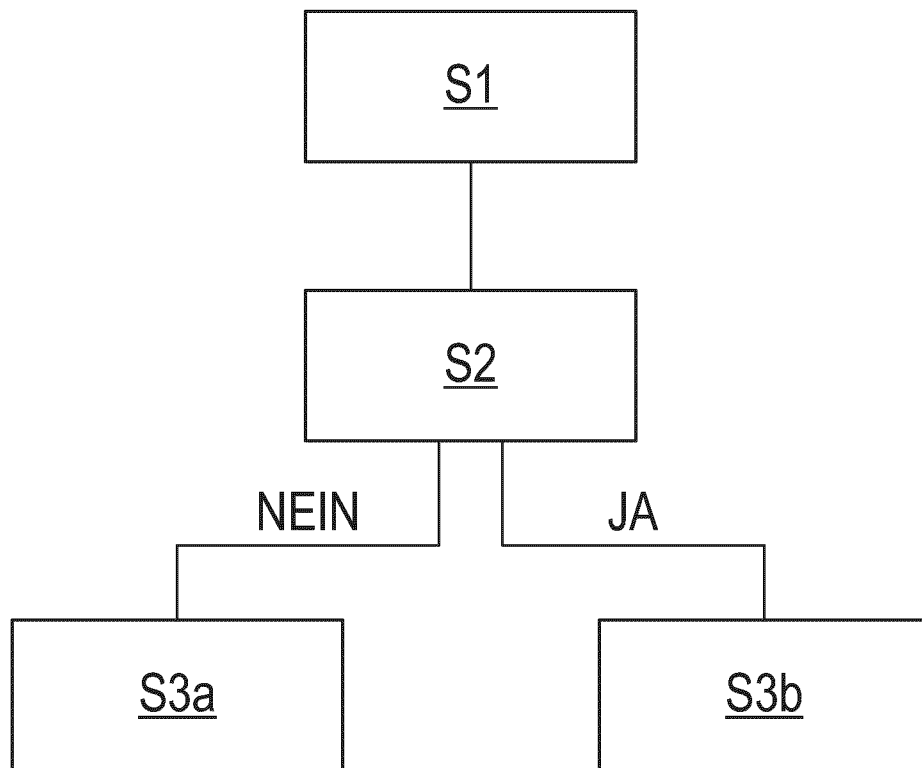


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/067221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62M 9/122**(2010.01)i; **B62M 9/132**(2010.01)i; **B62M 9/133**(2010.01)i; **B62M 25/08**(2006.01)i

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)

B62M; B62J

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2023083520 A1 (YUASA KOJI [JP] ET AL) 16 March 2023 (2023-03-16) paragraphs [0020], [0125], [0154], [0155], [0242], [0252]; figures 19,20	1-10
A	JP 2023042279 A (SHIMANO KK) 27 March 2023 (2023-03-27) paragraphs [0096], [0097], [0186], [0192], [0224], [0228]; figures 19,20	1-10

☐ 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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2024

Date of mailing of the international search report

20 September 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Huber, Florian

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/067221

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2023083520	A1	16 March 2023	DE	102022209507	A1	16 March 2023
				JP	2023042277	A	27 March 2023
				TW	202311104	A	16 March 2023
				US	2023083520	A1	16 March 2023
JP	2023042279	A	27 March 2023	DE	102022209503	A1	16 March 2023
				JP	2023042279	A	27 March 2023
				TW	202311105	A	16 March 2023
				US	2023085230	A1	16 March 2023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62M9/122 B62M9/132 B62M9/133 B62M25/08 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62M B62J		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2023/083520 A1 (YUASA KOJI [JP] ET AL) 16. März 2023 (2023-03-16) Absätze [0020], [0125], [0154], [0155], [0242], [0252]; Abbildungen 19,20 -----	1 - 10
A	JP 2023 042279 A (SHIMANO KK) 27. März 2023 (2023-03-27) Absätze [0096], [0097], [0186], [0192], [0224], [0228]; Abbildungen 19,20 -----	1 - 10
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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 10. September 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 20/09/2024
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 Huber, Florian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/067221

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2023083520 A1	16-03-2023	DE 102022209507 A1	16-03-2023
		JP 2023042277 A	27-03-2023
		TW 202311104 A	16-03-2023
		US 2023083520 A1	16-03-2023

JP 2023042279 A	27-03-2023	DE 102022209503 A1	16-03-2023
		JP 2023042279 A	27-03-2023
		TW 202311105 A	16-03-2023
		US 2023085230 A1	16-03-2023
