

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 877 A1

(51) Int. Cl.: E05B 71/00 (2006.01)
B62J 43/20 (2020.01)
B60K 1/04 (2019.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000816/2022

(22) Anmeldedatum: 08.07.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2024

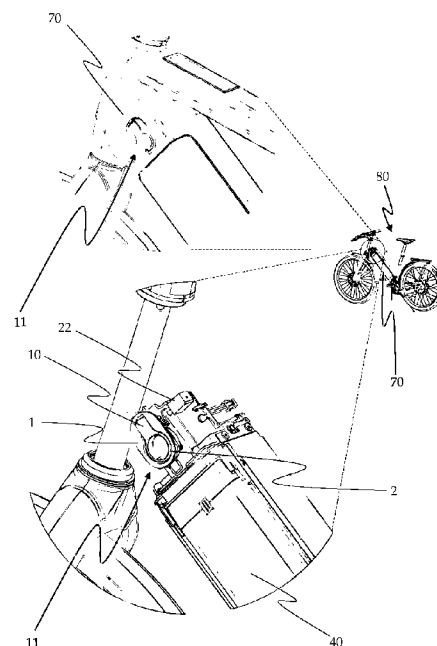
(71) Anmelder:
Mystromer AG, Freiburgstrasse 798
3173 Oberwangen (CH)

(72) Erfinder:
Dominic Sahli, 2555 Brügg (CH)

(74) Vertreter:
IPrime Rentsch Kaelin AG, Hirschengraben 1
8001 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung und Verfahren zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug.

(57) Der vorliegenden Erfindung betrifft eine Vorrichtung (11) zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad (80). Die Vorrichtung umfasst ein Gehäuse zur Aufnahme von Bauteilen, ein Einbauelement (10) zur mechanischen Batterieentriegelung, wobei das Einbauelement (10) ein Betätigungselement zu Freigabe der Batterieentriegelung umfasst, sowie ein elektronisches Entriegelungselement (22). Die Vorrichtung ist vorteilhafterweise mit einer Freigabeeinrichtung zur Freigabe der mechanischen Batterieentriegelung mittels elektronischem Entriegelungselement (22) verbunden.



Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere für ein elektrisches Fahrrad, auch E-Bike genannt.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung Verfahren zur Ver- und Entriegelung, alies jeweils gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

Technologischer Hintergrund

[0003] Ver- und Entriegelungseinrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Bei E-Bikes dienen sie dem Einsetzen und Verriegeln sowohl als auch der Entnahme einer Batterie, insbesondere einer wiederaufladbaren Batterie am Fahrrad.

[0004] Unter Batterie wird dabei ein Energiespeicherelement wie beispielsweise ein Akku verstanden. Eine Batterie kann meist im eingebauten Zustand als auch extern vom Fahrrad geladen bzw. wiederaufgeladen werden.

[0005] Bekannte Lösungen für die Ladung der Batterie am oder im Fahrradrahmen sehen eine separate Ladebuchse vor. Die separate Ladebuchse und Ver- bzw. Entriegelungsvorrichtung müssen im Fahrradrahmen separat eingebaut werden, d.h. die Montage und Demontage ist äusserst umständlich.

[0006] Die Ladebuchse wird mit einem Ladekabel zu einer externen Energiequelle oder Steckdose verbunden. Je nach Kapazität und Ladestrom kann eine Ladung mehrere Stunden in Anspruch nehmen.

[0007] Da Fahrräder, die mit derartigen Batterien ausgerüstet sind, einen sehr hohen Wert haben, ist der Diebstahlschutz eines solchen Fahrrades und der Batterie nicht von unerheblichem Interesse. Ein häufiger Nachteil der Ver- und Entriegelungseinrichtungen aus dem Stand der Technik ist, dass man relative einfach an die Elektronik der Ver- und Entriegelungseinrichtung herankommen kann. Ein Dieb kann mittels einfachen Werkzeugen, beispielsweise einem Schraubendreher, die Elektronik manipulieren und im schlimmsten Fall die Batterie von aussen entriegeln.

[0008] Es besteht ein allgemeines Bedürfnis nach Verbesserungen in diesem Gebiet. Insbesondere besteht ein Bedarf nach neuen Lösungen, welche den genannten Nachteilen des Standes der Technik entgegenkommen.

Darstellung der Erfindung

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es folglich, eine verbesserte Ver- und Entriegelungseinrichtung anzubieten, die nicht nur das sichere Verriegeln und Entriegeln einer Batterie ermöglicht, sondern zudem eine Ladung der Batterie erlaubt.

[0010] Diese und andere Aufgaben werden gelöst durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss dem unabhängigen Anspruch. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0011] Die erfindungsgemässe Lösung kann durch verschiedene, jeweils für sich vorteilhafte und, sofern nicht anders ausgeführt, beliebig miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausführungsformen und die mit ihnen verbundenen Vorteile wird im Folgenden eingegangen.

[0012] Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad. Die Vorrichtung umfasst ein Gehäuse zur Aufnahme von Bauteilen, ein Einbauelement zur mechanischen Batterieentriegelung, wobei das Einbauelement ein Betätigungselement zur Freigabe der Batterieentriegelung umfasst, sowie ein elektronisches Entriegelungselement. Die Vorrichtung kann mit einer Freigabeeinrichtung zur Freigabe der mechanischen Batterieentriegelung mittels elektronischem Entriegelungselement verbunden sein.

[0013] Das Einbauelement mit Betätigungselement kann auch als Öffnungsriegel bezeichnet werden, der zur Entriegelung der Batterie durch Überbrückung oder Überdrückung bei einem Winkel von mehr als 90° nutzbar ist.

[0014] Durch die Ausgestaltung der Vorrichtung lässt sich eine Batterie vorteilhafterweise verriegeln als auch entriegeln sowohl als auch mittels gleicher Vorrichtung laden. Somit können Bauteile und Material eingespart werden, da nicht verschiedene oder separate Einrichtungen für die Ver- und Entriegelung und die Ladung vorgesehen werden müssen. Zudem wird der Diebstahlschutz der Batterie erhöht. Der Zugang an die dahinterliegende Elektronik innerhalb des Fahrradrahmens wird erschwert oder verunmöglicht. Ein Dieb kann mittels einfachen Werkzeugen, beispielsweise einem Schraubendreher, die Elektronik so nicht manipulieren.

[0015] Bevorzugt weist das Gehäuse einen Zugang oder eine Ausnehmung zu einer Ladebuchse oder einem Ladeanschluss auf. Durch diesen Zugang ist ein einfacher Anschluss eines Ladekabels bzw. Steckers möglich. Der Zugang zur Ladebuchse erfolgt durch Anwinkeln des Öffnungsriegels von ca. 90°.

[0016] Wenn das Einbauelement beweglich zum Öffnen bzw. Schliessen vorgesehen ist, so kann dieses bewegt und für mehrere Funktionen genutzt werden. Eine Doppel- oder Mehrfachfunktion ist dabei vorteilhaft. Das Einbauelement weist im geschlossenen Zustand zudem eine Schutzfunktion gegenüber Schmutz und Feuchtigkeit auf. Je nach Ausgestaltung

kann dieses am Gehäuse einrasten und ein Eindringen von Spritzwasser verhindern. In einer alternativen Ausführungsform weist das Einbauelement zusätzliche Abdichtungsmittel auf, sodass die erfindungsgemässe Vorrichtung in einem geschlossenen Zustand wasserdicht oder nahezu wasserdicht ist. Dichtungsringe oder gute Passungen sind dafür besonders geeignet.

[0017] Das Einbauelement kann mittels einer Federanordnung am Gehäuse angebracht werden. Die Federanordnung umfasst dabei eine erste Feder, eine Welle und einen Sicherungsring. Die Federanordnung erlaubt dem Einbauelement nicht nur Beweglichkeit, sondern auch ein Zuschnappen in den Ausgangszustand. Dies wird durch eine Federvorspannung realisiert. Die Federvorspannung kann mit dem Betätigungselement durch eine Überbrückung mit einem Öffnungswinkel von mehr als 90° überwunden werden. Bei einem Zurückklappen des Betätigungselements in einen Öffnungswinkel von 90° oder kleiner nimmt die Federanordnung ihre Vorspannung wieder auf.

[0018] Die mechanische Batterieentriegelung weist eine zweite Feder zum Ausstossen einer Batterie auf. Auch die zweite Feder stellt eine Federvorspannung bereit, sodass ein einfacher Auswurf der Batterie ermöglicht wird. Nach dem Entriegelungsvorgang kommt die Batterie dem Benutzer bis zu einem definierten Endanschlag entgegen. Eine einfache Entnahme der Batterie kann somit gewährleistet werden. In alternativen Ausführungsformen sind zusätzliche Signalisierungselemente vorgesehen, welche eine Entriegelung bzw. Verriegelung oder ein Ausstossen bzw. Wiedereinsetzen der Batterie signalisieren können. Dies kann in Form von akustischen oder haptischen Signalen erfolgen, beispielsweise durch Druckstifte an der Batterie oder am Fahrradrahmen.

[0019] Wenn die mechanische Batterieentriegelung mittels Betätigungselement und einen Öffnungswinkel des Betätigungselements von mehr als 90° erfolgt, dann kann über einen Umlenkhebel ein sicheres Ausstossen der Batterie erfolgen.

[0020] Das Gehäuse kann formpassend in einer Aussparung eines Fahrzeugrahmens eingebaut und mittels eines Sicherheitsbügels geschützt werden. Vorteilhaft ist dabei, dass das Gehäuse Nuten oder Vertiefungen aufweist, in die der Sicherheitsbügel einfährt oder eingreift und das Entnehmen des Gehäuses verhindert. Dies dient einem erhöhten Diebstahlschutz, da der Zugang zur Batterie dadurch erschwert und verhindert wird. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann der Sicherheitsbügel nur nach Entnahme der Batterie eingesetzt bzw. entnommen werden. Dies verhindert, dass im Falle eines Diebstahls, die Ver- und Entriegelungsvorrichtung aus der Aussparung des Fahrradrahmens entfernt werden kann und ein Dieb Zugriff auf die Elektronik oder andere Elemente bekommt. Der Sicherheitsbügel dient somit der zusätzlichen Sicherheit bei geschlossenem Batteriefach. Bei geöffnetem Batteriefach kann der Sicherheitsbügel entfernt werden, um das Gehäuse mit den Bauteilen einfach auszutauschen. Diese einfache Austauschbarkeit ist besonders vorteilhaft bei einem Defekt.

[0021] Wenn die mechanische Batterieentriegelung durch die Freigabeeinrichtung mittels des elektronischen Entriegelungselements erfolgt und das Betätigungselement in einen Öffnungswinkel von 90° oder mehr bewegt wird, dann kann über einen Umlenkhebel ein sicheres Ausstossen der Batterie erfolgen. Es sind somit zwei Bedingungen zu erfüllen, um den Auswurf der Batterie auszuführen, was wiederum zu einem erhöhten Schutz führt.

[0022] Die mechanische Batterieverriegelung erfolgt vorteilhafterweise, wenn sich das Betätigungselement in einem Öffnungswinkel von 90° oder weniger befindet. Die Batterie kann dann einfach eingedrückt werden. Der Auswurfmechanismus ist nicht aktiv.

[0023] Das elektronische Entriegelungselement kann eine elektrische Magnetspule umfassen. Diese kann einfach angesteuert werden und ist erst der erste Schritt zum Batterieauswurf. Erst nachdem das elektronische Entriegelungselement, d.h. die elektrische Magnetspule aktiviert wird und die Entriegelung freigegeben ist, erfolgt ein zweiter Schritt mittels des Betätigungselements.

[0024] Wenn die Freigabeeinrichtung zur mechanischen Batterieentriegelung mittels einem einzugebenden Code konfiguriert ist, so kann nur der den Code kennende Benutzer die Batterieentriegelung vornehmen. Dieser kann den Sicherheitsbedürfnissen des jeweiligen Benutzers angepasst werden. Die Freigabeeinrichtung kann als Verwaltungseinrichtung ausgeführt sein. In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Freigabeeinrichtung ein Benutzergerät mit Display, beispielsweise eine Informationsverarbeitungseinheit mit einer grafischen Benutzerschnittstelle (GUI). In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Freigabeeinrichtung ein Smartphone oder ein ähnliches externes Gerät. Letztere Ausführungsform ermöglicht ein Entriegeln der Batterie von einem beliebigen Standort, der entfernt in einem gewissen Abstand von dem elektrischen Fahrrad sein kann. In einer weiteren möglichen Ausführung ist die Freigabeeinrichtung mit einem Kontaktschalter verbunden. So könnte der Benutzer allenfalls mittels Smartphone informiert werden, dass an seinem Bike die Batterieentriegelung betätigt wurde. Diese dient der zusätzlichen Sicherheit. In noch einer weiteren möglichen Ausführung ist die Freigabeeinrichtung lediglich ein Knopf, welcher mit dem elektronischen Entriegelungselement verbunden ist.

[0025] Eine mechanische Batterieverriegelung erfolgt durch ein Schliessen des Betätigungselements nach Batterieeinsatz. Das Betätigungselement befindet sich dann in seiner Grund- oder Ausgangsstellung. Die elektronische Verriegelung erfolgt automatisch nach Wiedereinsetzung der Batterie. Dies begünstigt ein schnelles Bereitstellen des elektrischen Fahrrads in einen fahrbaren Zustand nach dem Aufladen der Batterie.

[0026] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen Fahrzeugrahmen für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad, zur Aufnahme und Kopplung mit der angegebenen Vorrichtung.

[0027] Noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad, mittels der angegebenen Vorrichtung. Das Verfahren umfasst die Schritte Freigabe der mechanischen Batterieentriegelung durch die Freigabeeinrichtung mittels elektronischem Entriegelungselement und Öffnen des Betätigungselements über einen Öffnungswinkel von mehr als 90°. Das Verfahren zur Entriegelung ist somit zweistufig: erst erfolgt eine elektronische Freigabe und dann eine mechanische Freigabe. Alternativ kann auch der erste Schritt mechanisch erfolgen.

[0028] Noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad, mittels der angegebenen Vorrichtung. Das Verfahren umfasst den Schritt Schliessen des Betätigungselements auf einen Schliessungswinkel von 90° oder weniger.

[0029] Für einen Fachmann versteht es sich von selbst, dass alle beschriebenen bevorzugten und besonderen Ausführungsformen in einer beliebigen Kombination in einer erfindungsgemässen Ausführung verwirklicht sein können, sofern sie sich nicht gegenseitig ausschliessen.

[0030] Im Folgenden wird nun die vorliegende Erfindung anhand konkreter Ausführungsbeispiele und Figuren näher erläutert, ohne jedoch auf diese beschränkt zu sein. Für einen Fachmann ergeben sich aus dem Studium dieser konkreten Ausführungsbeispiele weitere vorteilhafte Ausführungsformen. Der Einfachheit halber werden in den Figuren die gleichen Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0031] Anhand der nachfolgenden Figuren werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Die Figuren sind nicht massstabsgetreu. Es zeigen:

- | | |
|------------|---|
| Fig. 1a | eine Vergrösserung einer Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung; |
| Fig. 1b | ein Elektrofahrrad mit erfindungsgemässer Vorrichtung; |
| Fig. 2a-d | ein Gehäuse der erfindungsgemässen Vorrichtung in verschiedenen dreidimensionalen Darstellungen; |
| Fig. 3 | ein Gehäuse mit weiteren Bauteilen im zerlegten Zustand; |
| Fig. 4 a-b | ein Gehäuse mit Sicherheitsbügel in dreidimensionaler Darstellung; |
| Fig. 5 | einen Ausschnitt des Elektrofahrrads mit angeschlossener Ladeverbindung; |
| Fig. 6 | eine Vergrösserung der erfindungsgemässen Vorrichtung mit elektronischem Entriegelungselement; |
| Fig. 7 | eine Vergrösserung der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Krafrichtwirkungen im entriegelten Zustand und mit ausgeblendeter Ladebuchse; und |
| Fig. 8 | eine Vergrösserung der erfindungsgemässen Vorrichtung im geschlossenen bzw. verriegelten Zustand und mit ausgeblendeter Ladebuchse. |

[0032] Für gleiche oder gleich wirkende Teile werden in den nachfolgenden Figuren und der dazugehörigen Beschreibung gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet.

Ausführung der Erfindung

[0033] Die im Folgenden gegebenen Beispiele dienen der besseren Veranschaulichung der Erfindung, sind jedoch nicht dazu geeignet, die Erfindung auf die hierin offenbarten Merkmale zu beschränken.

[0034] **Fig. 1a** zeigt eine Vergrösserung einer Ansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0035] In **Fig. 1b** ist ein Elektrofahrrad 80 mit erfindungsgemässer Vorrichtung dargestellt. Der Kreisbereich A ist in Fig. 1a vergrössert dargestellt. In Fig. 1a ist ein Rahmen 70 mit einer Vorrichtung 11 gezeigt. Im oberen Querträger ist eine Freigabeeinrichtung 20 mit einem Display 21 angeordnet.

[0036] Die **Figuren 2a bis d** zeigen ein Gehäuse 1 der erfindungsgemässen Vorrichtung 11 in verschiedenen dreidimensionalen Darstellungen.

[0037] **Fig. 2a** zeigt in einer Ansicht von vorn das Gehäuse 1 mit einem Betätigungselement 2, das sich im geöffneten Zustand befindet. Zur mechanischen Batterieentriegelung wird das Betätigungselement 2 in einen Öffnungswinkel von mehr als 90° bewegt bzw. gedrückt. Das Gehäuse 1 weist eine Aussparung oder Ausnehmung 6 auf, die als Zugang 6 zur Ladebuchse dient. Zudem zeigt Fig. 2a einen Teil eines Sicherheitsbügel 50.

[0038] Fig. 2b zeigt in einer Ansicht von oben das Gehäuse 1 mit einem Einbauelement 10, das das Betätigungselement 2 umfasst. Das Einbauelement 10 und das Betätigungselement 2 können zusammen als Element ausgeführt sein. Das Einbauelement 10 ist mittels Federanordnung 3, die in Fig. 3 näher beschrieben ist, am Gehäuse 1 angebracht. Der Sicherungsbügel 50 ist von oben erkennbar. Das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 befindet sich im geöffneten Zustand, sodass ein Zugang zur Ladebuchse gegeben ist.

[0039] Fig. 2c zeigt eine weitere dreidimensionale Ansicht seitlich von vorn. Dargestellt sind das Gehäuse 1 mit aufgeklappten Betätigungselement 2, der Federanordnung 3 sowie dem Sicherungsbügel 50, der wiederum nur teilweise sichtbar ist.

[0040] Fig. 2d zeigt noch eine weitere dreidimensionale Ansicht von links. Das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 ist aufgeklappt und befindet sich in einem Winkel von 90° oder mehr zum Gehäuse 1. Die Federanordnung 3 und der Sicherungsbügel 50 sind teilweise erkennbar.

[0041] Fig. 3 zeigt das Gehäuse 1 mit weiteren Bauteilen im zerlegten Zustand. Das Gehäuse 1 ist oval geformt und weist oben und unten eine Nut 49 auf. Gut erkennbar ist das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 und einem Ende 13 auf der gegenüberliegenden Seite. Das Einbauelement 10 weist eine Wellendurchführung 12 auf. Das Betätigungselement 2 ist als Eingriff ausgeführt, der eine kreisförmige Grundfläche hat und im vorderen Bereich eine Aussparung 14 aufweist. Diese Aussparung 14 dient der einfacheren Bedienung. Der Bereich kann auch anderes ausgestaltet sein, sodass dieser als eine Art Griff durch den Anwender gut gefasst werden kann. Das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 passt formgenau in das Gehäuse 1. Dargestellt ist die Federanordnung 3 mit einer ersten Feder 31, einer Welle 32 und einem Sicherungsring 33. Im Gehäuse 1 sind zwei Löcher vorgesehen. Im eingebauten Zustand befindet sich das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 im Gehäuse 1. Dabei verläuft die Welle 32 durch die Wellendurchführung 12 und die Löcher. Die erste Feder 31 wird vorgespannt und der Sicherungsring 33 am Ende der Welle 32 befestigt. Dies erlaubt ein Bewegen bzw. Öffnen und Schliessen des Einbauelements 10 sowie des Betätigungselements 2 unter Spannung. Durch die Federspannung klappt das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 nach Betätigung jeweils zurück in den Ausgangszustand. Im Ausgangszustand befindet sich das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 vorteilhafterweise im Gehäuse 1 und schliesst mit diesem ab. Seitlich ist der Sicherungsbügel 50 dargestellt. Sobald das Gehäuse 1 in eine passgenaue Aussparung des Rahmens 70 eingesetzt wird, kann auf der Innenseite der Sicherungsbügel 50 in die Nuten 49, die sich oben und unten am Gehäuse 1 befinden, eingeführt werden. Eine sichere Befestigung des Gehäuses 1 am Rahmen 70 kann dadurch gewährleistet werden.

[0042] Fig. 4a-b sind schematische, dreidimensionale Darstellungen einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit dem Gehäuse 1, welches die Nut 49 zur Aufnahme des Sicherheitsbügels 50 aufweist, dem Betätigungselement 2 und der Federanordnung 3. In Fig. 4a ist die Vorrichtung 11 von der Rückseite dargestellt, welche nach Einbau in einen Fahrradrahmen 70 die Innenseite der Vorrichtung bildet. Die Vorrichtung 11 in Fig. 4a befindet sich in einem geschlossenen Zustand. Fig. 4b hingegen zeigt die Vorrichtung in einem offenen, jedoch nicht entriegelten Zustand, mit einem Öffnungswinkel $\leq 90^\circ$, von rechts vorn betrachtet. In dieser Stellung ist der Anschluss einer Ladeverbindung möglich.

[0043] Fig. 5 zeigt einen Ausschnitt des Elektrofahrrads 80 mit angeschlossener Ladeverbindung 62. Da die Federanordnung 3 einen Druck auf das Betätigungselement 2 ausübt, wird das Betätigungselement 2, nach einem Anschluss einer Ladeverbindung 62, wieder auf einen Winkel kleiner als 90° gedrückt, wobei das Betätigungselement 2 hierbei die Ladeverbindung 62 kontaktieren kann. Bei einem Ausstecken des Ladesteckers oder der Ladeverbindung 62 schnappt das Betätigungselement 2 aufgrund der Vorspannung der Federanordnung 3 von allein zurück in Richtung Ausgangszustand. Wie bereits erwähnt, befindet sich bei herkömmlichen elektrisch angetriebenen Fahrzeugen der Ladeanschluss und die Batterieentriegelung auf unterschiedlichen Seiten eines Fahrradrahmens. Fig. 5 zeigt eine bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung, wobei sich die Ent- und Verriegelungsvorrichtung und der Ladeanschluss in derselben Vorrichtung 11 und auf derselben Seite eines Fahrradrahmens 70 befinden.

[0044] Fig. 6 zeigt die erfindungsgemässe Vorrichtung 11 in einer Vergrößerung mit elektronischem Entriegelungselement 22 in Form einer Magnetspule. Oben ist eine Teilansicht des Rahmens 70 mit Vorrichtung 11 als Öffnungsmechanismus dargestellt. Darunter ist das Innere des Fahrradrahmens 70 zu sehen, wo in einer vorteilhaften Ausführung der vorliegenden Erfindung die Magnetspule 22 nahe des Gehäuses 1 angeordnet ist. Bei einer Freigabe durch die Freigabe-einrichtung 20 wird die Magnetspule 22 dazu veranlasst einen Umlenkhebel 35 (in Fig. 6 nicht dargestellt) freizugeben, welcher einen Schieber 42 (in Fig. 6 nicht dargestellt) durch eine zweite Feder 41 (in Fig. 6 nicht dargestellt) bewegt, der anschliessend die Batterie 40 freigibt, sodass die Batterie 40 ausgestossen wird.

[0045] Fig. 7 zeigt eine Vergrößerung der erfindungsgemässen Vorrichtung 11 mit Krafrichtwirkungen a, b, c im entriegelten Zustand und mit ausgeblendeter Ladebuchse 60 entlang eines Schnitts A-A entsprechend einem Kreisbereich B. In einem zu entriegelnden Zustand wirkt das Einbauelement 10 mit Betätigungselement 2 an einem Ende oder Kante 13 auf den Umlenkhebel 35 (Krafrichtwirkung a), welcher wiederum den Schieber 42 in Richtung des Fahrradrahmens 70 nach vorn schiebt (Krafrichtwirkung b), was zur Folge hat, dass die zweite Feder 41 die Batterie 40 freigibt und diese aufgrund einer dritten Feder 43 ausgestossen (Krafrichtwirkung c) wird. Die zweite Feder 41 spannt den Schieber 42 vor, damit die Batterie 40 sicher im Rahmen gehalten wird. Der Batterierahmen weist in einer vorteilhaften Ausführung eine Nutkante auf, in welche der Schieber 42 im geschlossenen Zustand eingreift oder einrastet. In einer weiteren Ausführungsform weist

die Batterie 40 einen kurvenförmigen Oberflächenabschnitt auf, entlang welchem der Schieber 42 bei einem Ausstossen bzw. Wiedereinsetzen der Batterie 40 gleitet.

[0046] Fig. 8 zeigt eine Vergrösserung der erfindungsgemässen Vorrichtung 11 im geschlossenen bzw. verriegelten Zustand und mit ausgeblendeter Ladebuchse 60 entlang eines Schnitts A-A entsprechend einem Kreisbereich B. Im Gegensatz zu Fig. 7, befindet sich der Umlenkhebel 35 in einer geraden, nicht ausgelösten Stellung. Der Schieber 42 steht unter Vorspannung der zweiten Feder 41, welche den Schieber 42 entlang der Richtung des Fahrradrahmens 70 nach unten drückt. Der Schieber 42 ist in der in Fig. 7 dargestellten Ausführungsform in der Nutkante der Batterie eingerastet.

[0047] Die vorliegende Erfindung zeigt eine Vorrichtung zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug. Es versteht sich von selbst, dass für einen Fachmann zahlreiche weitere Ausführungsformen in diesem Gebiet anhand der exemplarisch beschriebenen Ausführungsbeispiele denkbar sind.

Bezugszeichenliste

[0048]

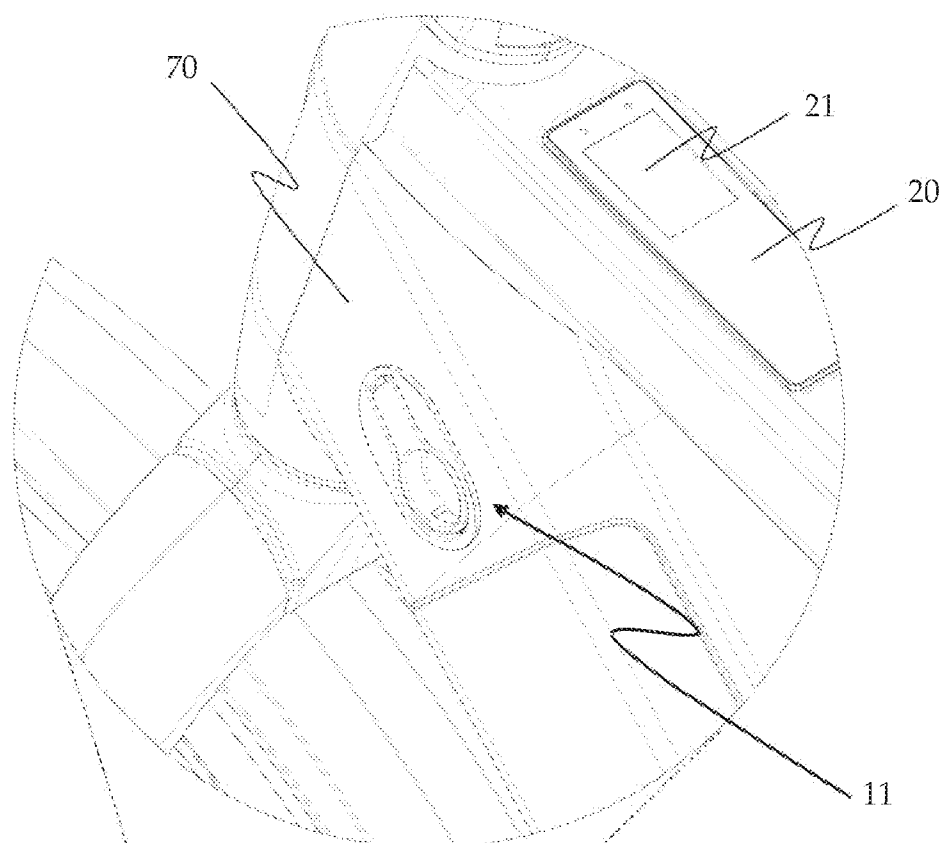
1	Gehäuse
2	Betätigungselement
3	Federanordnung
6	Zugang zur Ladebuchse
10	Einbauelement
11	Vorrichtung
12	Wellendurchführung
13	Ende des Einbauelements zur Aktivierung des Umlenkhebels
14	Aussparung
20	Freigabeeinrichtung
21	Display
22	elektronisches Entriegelungselement, Magnetspule
31	erste Feder
32	Welle
33	Sicherungsring
35	Umlenkhebel
40	Batterie
41	zweite Feder
42	Schieber
43	dritte Feder
49	Nut
50	Sicherungsbügel
60	Ladebuchse
62	Ladeverbindung, Ladestecker
70	Rahmen
80	Elektrofahrrad

Patentansprüche

1. Vorrichtung (11) zur Ver- und Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad (80), umfassend:
ein Gehäuse (1) zur Aufnahme von Bauteilen;
ein Einbauelement (10) zur mechanischen Batterieentriegelung, wobei das Einbauelement (10) ein Betätigungselement (2) zur Freigabe der Batterieentriegelung umfasst;
ein elektronisches Entriegelungselement (22); und
verbunden mit einer Freigabeeinrichtung (20) zur Freigabe der mechanischen Batterieentriegelung mittels elektronischem Entriegelungselement (22).
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das Gehäuse (1) einen Zugang (6) zu einer Ladebuchse (60) aufweist.
3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das Einbauelement (10) beweglich zum Öffnen bzw. Schliessen vorgesehen ist.
4. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das Einbauelement (10) mittels einer Federanordnung (3) mit erster Feder (31), einer Welle (32) und einem Sicherungsring (33) am Gehäuse (1) angebracht ist.
5. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die mechanische Batterieentriegelung eine zweite Feder (41) zum Ausstossen einer Batterie (40) umfasst.
6. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die mechanische Batterieentriegelung mittels Betätigungselement (2) und einem Öffnungswinkel des Betätigungselements (2) von mehr als 90° erfolgt.

7. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das Gehäuse (1) formpassend in einer Aussparung eines Fahrzeugrahmens (70) einbaubar ist und mittels eines Sicherungsbügels (50) geschützt wird.
8. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das Gehäuse (1) mindestens eine Nut (49) aufweist, die einen Sicherheitsbügel (50) zur Verriegelung aufnimmt.
9. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die mechanische Batterieentriegelung durch die Freigabeeinrichtung (20) mittels des elektronischen Entriegelungselements (22) erfolgt und das Betätigungselement (2) in einen Öffnungswinkel von 90° oder mehr bewegt wird.
10. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die mechanische Batterieverriegelung erfolgt, wenn sich das Betätigungselement (2) in einem Öffnungswinkel von 90° oder weniger befindet.
11. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei das elektronische Entriegelungselement (22) eine elektrische Magnetspule umfasst.
12. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die Freigabeeinrichtung (20) zur mechanischen Batterieentriegelung mittels eines einzugebenden Codes konfiguriert ist.
13. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei eine mechanische Batterieverriegelung durch ein Schliessen des Betätigungselements (2) nach Batterieeinsetzung erfolgt.
14. Fahrzeugrahmen (70) für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad (80), zur Aufnahme und Kopplung mit einer Vorrichtung (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8.
15. Verfahren zur Entriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad (80), mittels einer Vorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend die Schritte:
Freigabe der mechanischen Batterieentriegelung durch die Freigabeeinrichtung (20) mittels elektronischem Entriegelungselement (22); und
Öffnen des Betätigungselements (2) über einen Öffnungswinkel von mehr als 90°.
16. Verfahren zur Verriegelung für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, insbesondere ein Elektrofahrrad (800), mittels einer Vorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend den Schritt:
Schliessen des Betätigungselements (2) auf einen Schliessungswinkel von 90° oder weniger.

(a)



(b)

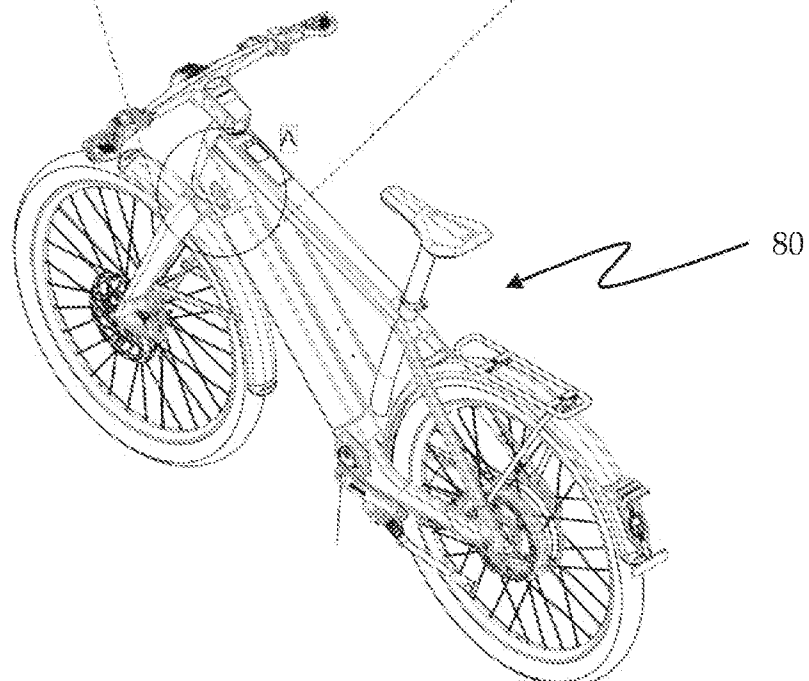


Fig. 1

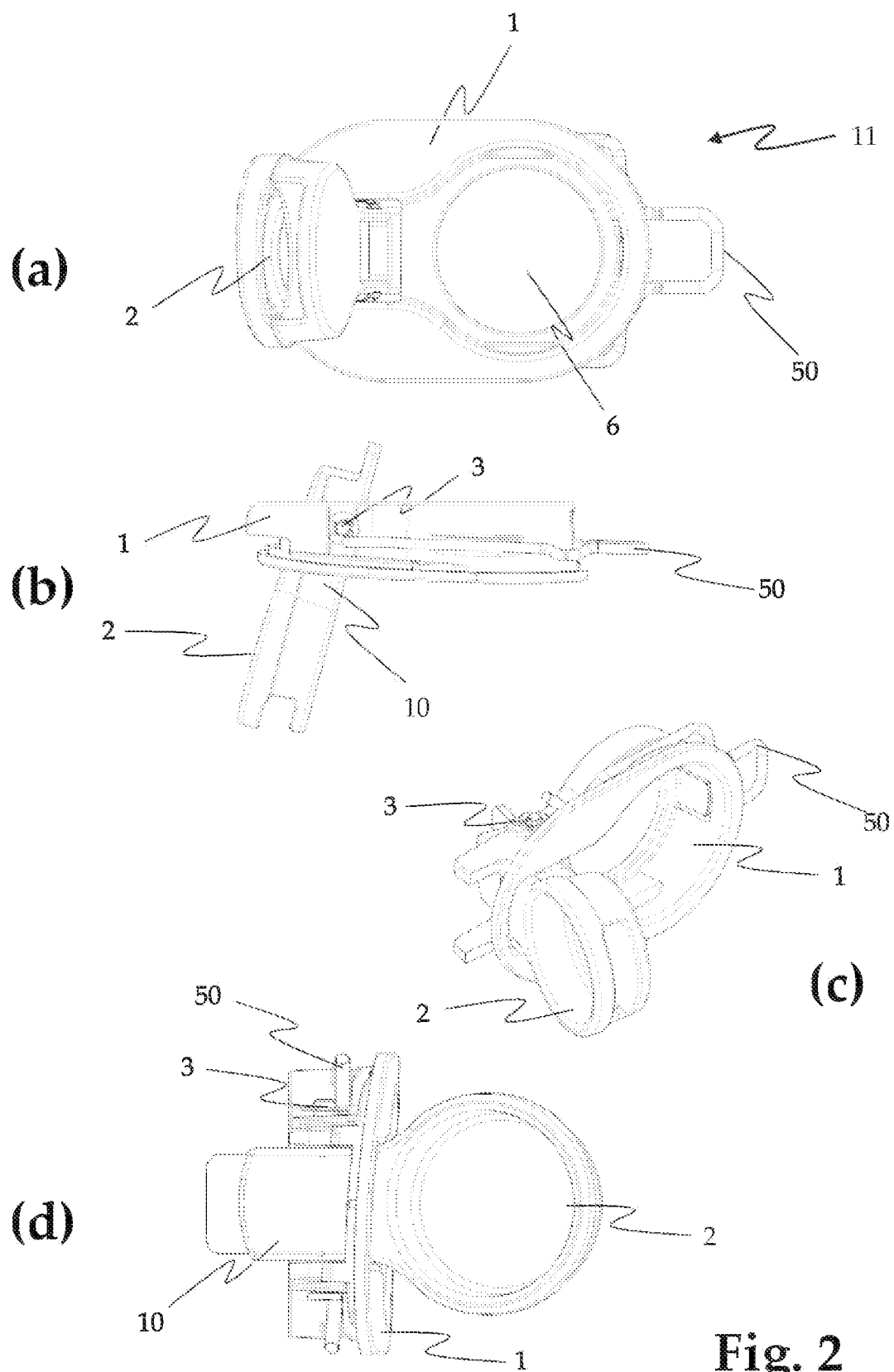


Fig. 2

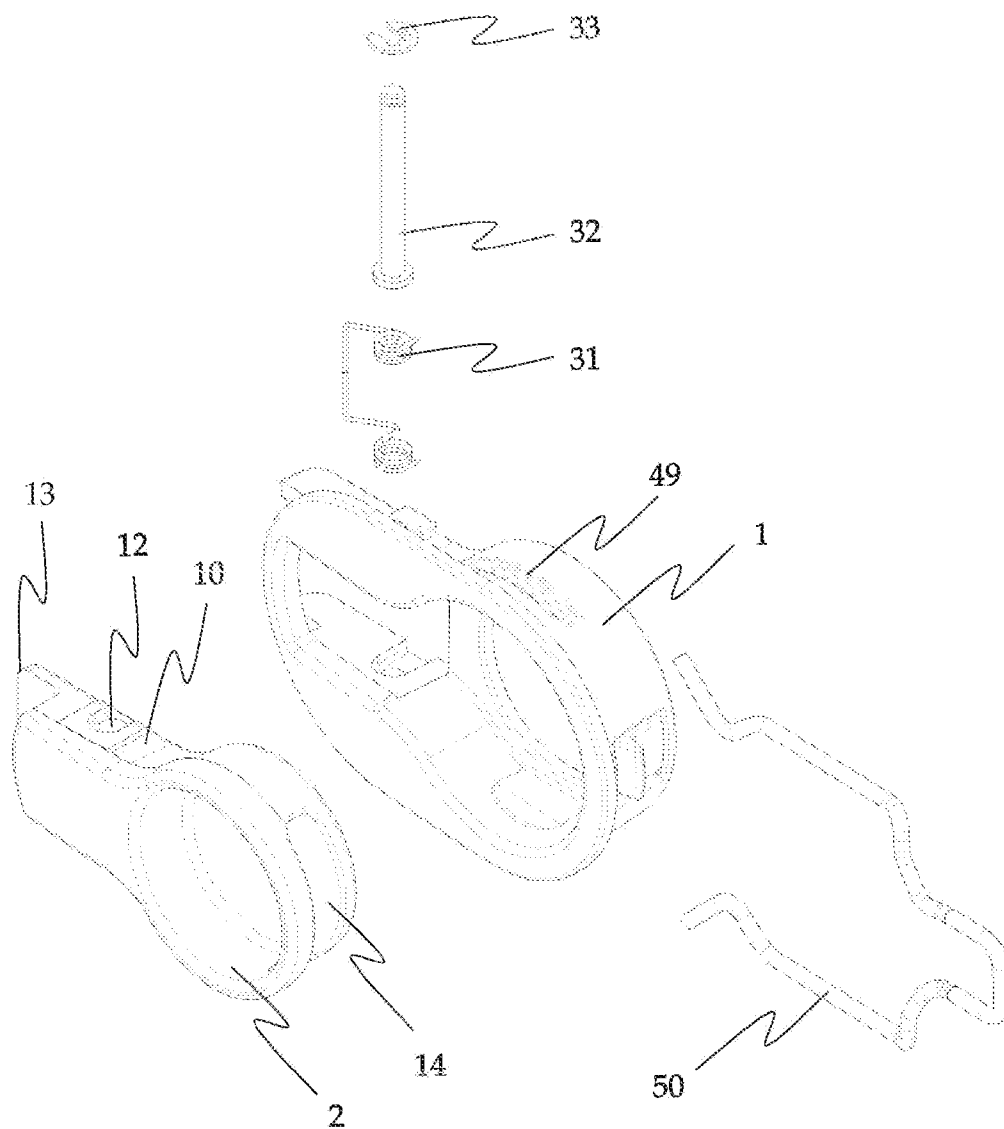


Fig. 3

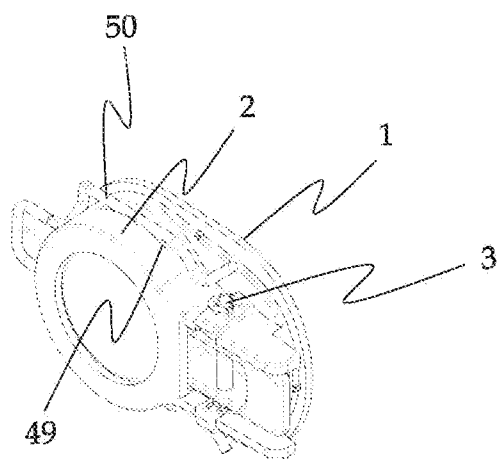


Fig. 4a

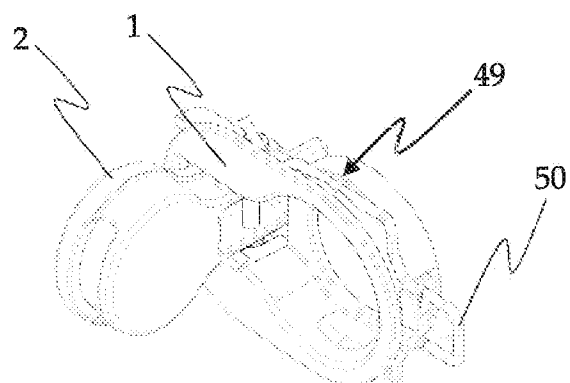


Fig. 4b

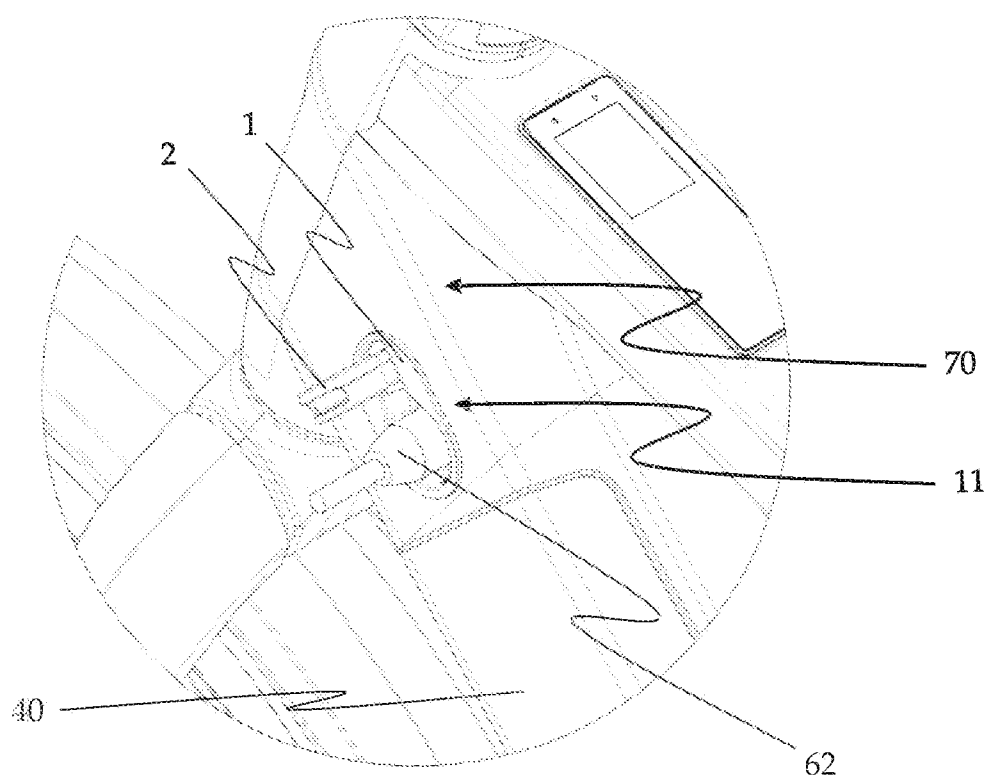


Fig. 5

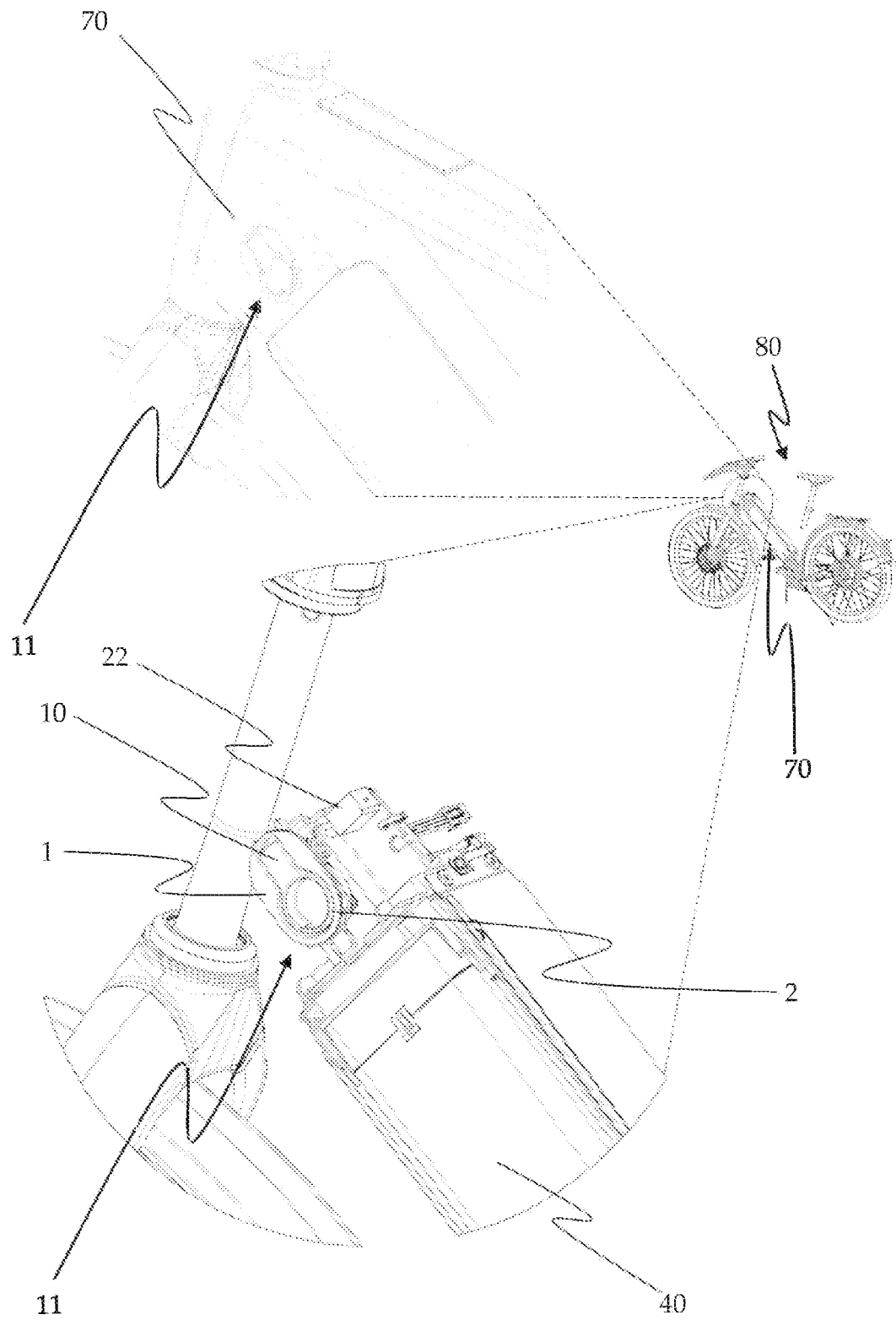


Fig. 6

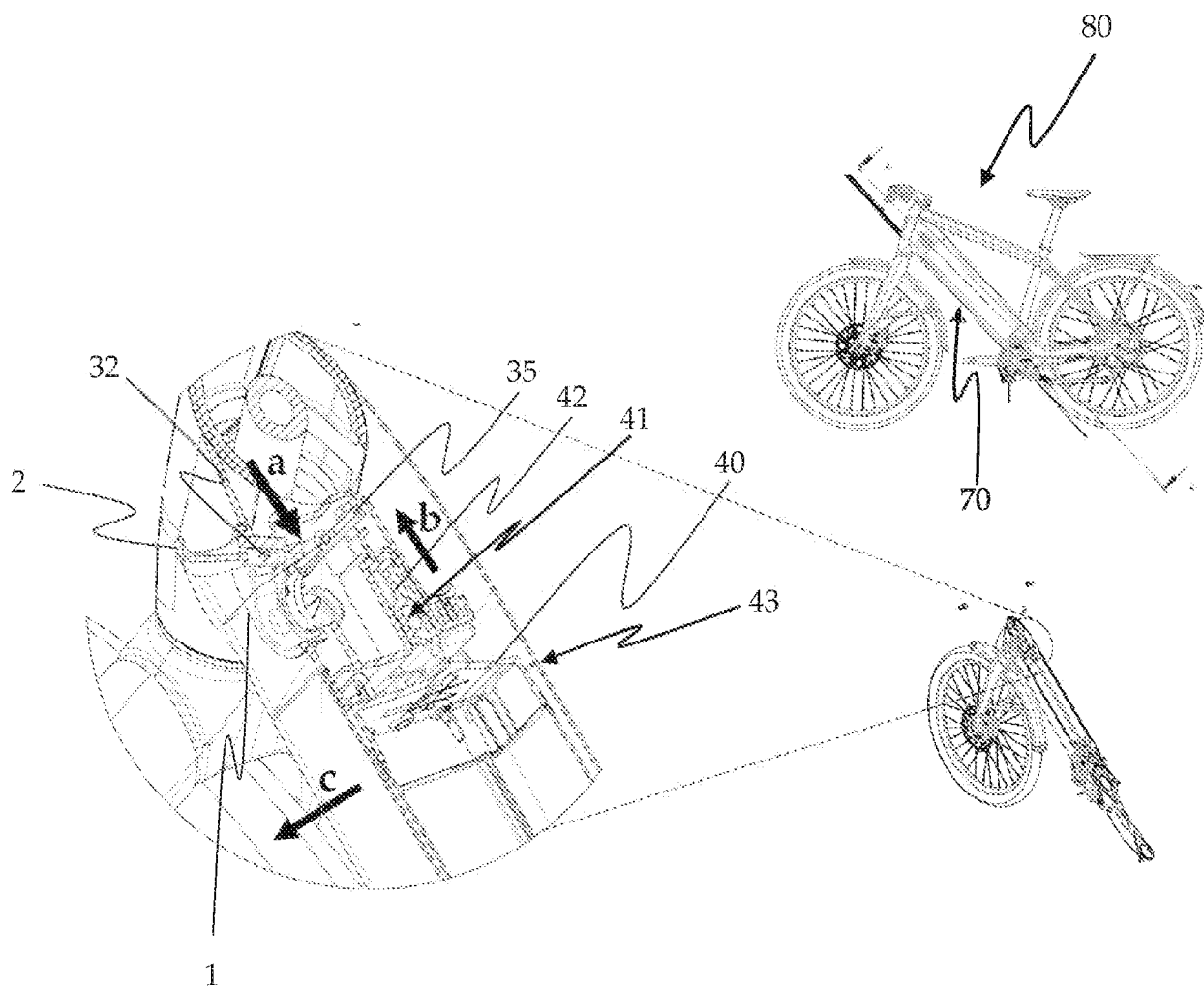


Fig. 7

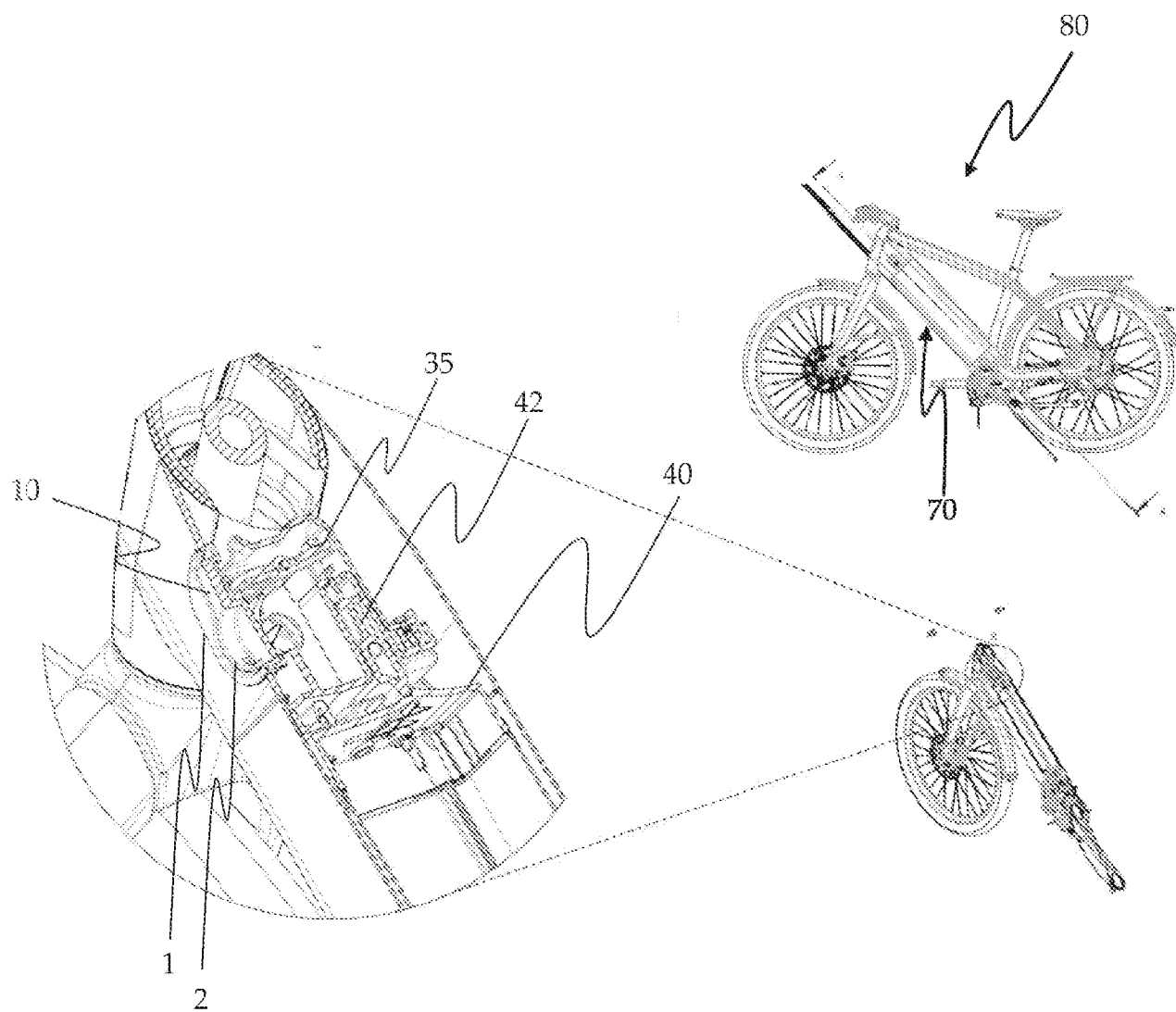


Fig. 8

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P101116CH
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
8162022	08-07-2022
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
CH	
Anmelder (Name)	
Mystromer AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
05-12-2022	SN82677
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8162022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B62H5/00 B62J43/13 B62J43/28 B62M6/90
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B62H B62J B62M

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 VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2021/402883 A1 (BENDER ADAM CHRISTOPHER [US] ET AL) 30. Dezember 2021 (2021-12-30) * Absatz [0094] - Absatz [0097]; Abbildungen 11-16 *	1-10, 12-16
X	EP 3 566 940 A1 (TREK BICYCLE CORP [US]) 13. November 2019 (2019-11-13) * Absatz [0024]; Abbildungen 1-9 *	1, 15

☐ 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" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

15. Februar 2023

Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

08 MAR 2023

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

Lantsheer, Martijn

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8162022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2021402883 A1	30-12-2021	US 2021402883 A1	30-12-2021
		WO 2022005822 A1	06-01-2022
EP 3566940 A1	13-11-2019	EP 3566940 A1	13-11-2019
		US 2019337587 A1	07-11-2019

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)