



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

703 359 A2

(51) Int. Cl.: B62H 3/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01038/11

(22) Anmeldedatum: 20.06.2011

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.12.2011

(30) Priorität: 21.06.2010 AT A 1026/2010

(71) Anmelder:

Martin Krammer, Wiener Neustädter 46/4
2542 Kottlingbrunn (AT)
Gerhard Kirschenhofer, Nr. 121
8241 Dechantskirchen (AT)
Michael Rödlach, Ketzergasse 97/2
1230 Wien (AT)

(72) Erfinder:

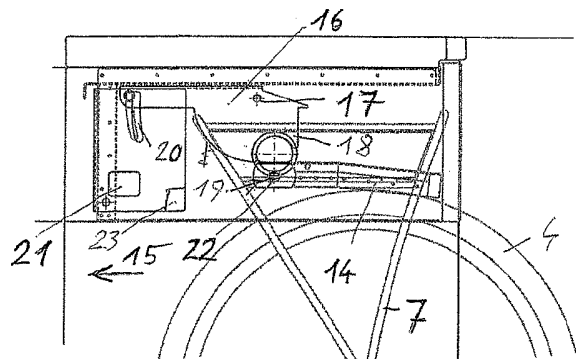
Martin Krammer, 2542 Kottlingbrunn (AT)
Gerhard Kirschenhofer, 8241 Dechantskirchen (AT)
Michael Rödlach, 1230 Wien (AT)

(74) Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) Halterung für ein Elektrofahrrad.

(57) Die Erfindung betrifft eine Halterung für ein Elektrofahrrad, mit einer mechanischen Verriegelung, die dazu ausgebildet ist, in ein Anschlusselement am Elektrofahrrad einzugreifen, um dieses versperren zu halten, und mit einem Ladeanschluss (19) zur Versorgung des Elektrofahrrads mit elektrischem Strom. Um eine möglichst einfache, kostengünstige und wartungsarme Lösung zu erreichen, ist vorgesehen, dass die Verriegelung aus zwei einander gegenüberliegenden Sperrelementen (16) besteht, zwischen denen ein Bauteil des Elektrofahrrads (17) besteht, zwischen denen ein Bauteil des Elektrofahrrads aufnehmbar ist und dass der Ladeanschluss (19) elektrische Kontakte (22) aufweist, von denen jeweils mindestens einer an jedem Sperrelement (16) angeordnet ist und die dazu ausgebildet sind, als Bauteil des Elektrofahrrads einen Gepäckträger (7) aufzunehmen, von dem beidseits Zapfen abstehen, die die Ladkontakte aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halterung für ein Elektrofahrrad, mit einer mechanischen Verriegelung, die dazu ausgebildet ist, in ein Anschlusselement am Elektrofahrrad einzugreifen, um dieses versperren zu halten, und mit einem Ladeanschluss zur Versorgung des Elektrofahrrads mit elektrischem Strom.

[0002] In vielen Grossstädten werden heute Fahrräder zum Verleih angeboten, um die umweltfreundliche Mobilität der Bevölkerung zu erhöhen. Dabei haben sich hauptsächlich unbemannte Systeme durchgesetzt, die die Fahrräder versperren aufbewahren und dem berechtigten Anwender die Entnahme ermöglichen, wobei es sowohl Systeme für den entgeltlichen Verleih als auch für den unentgeltlichen Verleih gibt.

[0003] Ein weiterer zu beobachtender Trend ist die Ausstattung von Fahrrädern mit Elektroantrieben, wodurch die körperliche Anstrengung der Benutzer verringert werden kann und der Aktionsradius des durchschnittlichen Nutzers vergrössert werden kann.

[0004] Aus dem oben Gesagten folgt, dass ein Bedarf an Verleihsystemen gegeben ist, der für die Bereitstellung von Elektrofahrrädern geeignet ist, wobei den spezifischen Anforderungen Rechnung getragen werden muss, die für allgemein zugängliche kommerzielle Systeme gegeben sind.

[0005] Die EP 0 741 441 A offenbart eine Ladevorrichtung für ein Elektrofahrrad, bei der ein klappbarer Bügel vorgesehen ist, der an seiner Spitze eine Aufnahme aufweist, die dazu ausgebildet ist, das Sattelrohr des Fahrrads zu umschliessen und gegebenenfalls zu verriegeln und gleichzeitig Kontakte zur Aufladung der Akkumulatoren bereitstellt, die mit Ladekontakten verbunden sind, die sich am Sattelrohr befinden. Mit einer solchen Ladevorrichtung kann ein Elektrofahrrad versperrt gehalten und gleichzeitig geladen werden, ohne ein separates Ladekabel oder dgl. zu benötigen.

[0006] Nachteilig bei der beschriebenen Lösung ist, dass diese nicht geeignet ist, in einem Verleihsystem sinnvoll eingesetzt zu werden. Einerseits ist der Platzbedarf zu gross, wenn eine grössere Anzahl von Elektrofahrrädern bereitgestellt werden soll und andererseits kann es im Alltagsbetrieb leicht zu einer Verschmutzung der Kontakte kommen, was zu Kurzschlüssen führen kann oder die Funktion anderweitig beeinträchtigt.

[0007] Eine ähnliche Vorrichtung mit ähnlichen Nachteilen ist auch in der ebenfalls vorveröffentlichten GB 2 455 551 A beschrieben.

[0008] Aus der US 5 917 407 A ist eine Anlage bekannt, die zur Bereitstellung und Versperrung von Fahrrädern in Verleihsystemen ausgebildet ist. Der Platzbedarf wird in effizienter Weise dadurch verringert, dass die Fahrräder Seite an Seite und jeweils höhenversetzt in einer entsprechenden Halterung aufgenommen werden. Die Versperrung erfolgt über einen Bügel, der im Bereich des Lenkers des Fahrrads angeordnet ist und der in eine entsprechende Öffnung in der Halterung eingeführt wird. Es wird hier allerdings keine Angabe zur Problematik von Elektrofahrrädern und deren Aufladung gemacht.

[0009] Schliesslich beschreibt die FR 2 828 665 A eine Vorrichtung zur Aufladung von Elektrofahrrädern, bei der ein Lade-Stecker an der Gabel des Fahrrads angebracht ist. Eine effiziente Lösung für ein Verleihsystem ist allerdings in dieser Druckschrift nicht angeboten.

[0010] Die US 2010/0 089 846 A zeigt eine Halterung für Elektrofahrräder, bei der Zapfen, die von der Nabe des Vorderrads seitlich abstehen, in einer Ausnehmung aufgenommen werden. Über diese Zapfen erfolgt auch die Stromversorgung. Die Halterung an den Rädern des Fahrrads hat sich in der Praxis als unbefriedigend herausgestellt, da ein Fahrrad, das am Vorderrad in einer Halterung festgelegt ist, eine allgemein wenig definierte Lage besitzt, was für Entleihsysteme Nachteile mit sich bringt. Darüber hinaus ist der Aufwand für die Verdrahtung am Elektrofahrrad gross und das System ist insgesamt störungsanfällig.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Halterung anzugeben, die die obigen Nachteile vermeidet und eine für einen rauen Verleihbetrieb geeignete Aufnahme für Fahrräder anbietet. Insbesondere soll die Halterung mechanisch robust sein, wenig anfällig gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit oder andere Umweltfaktoren sein und auch in elektrischer Hinsicht wenig störanfällig sein. Der Aufbau soll einfach und kostengünstig sein und auch eine platzsparende Aufstellung ist wünschenswert.

[0012] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Elektrofahrrad anzugeben, das für ein Verleihsystem mit den oben beschriebenen Anforderungen gut geeignet ist und das vom Anwender leicht bedient werden kann und das insbesondere robust und langlebig ist.

[0013] Ferner soll das in der Halterung befindliche Elektrofahrrad, und hier insbesondere seine elektrischen Komponenten, wirksam gegenüber Witterungseinflüssen und Vandalismus geschützt werden.

[0014] Erfindungsgemäss ist eine Halterung vorgesehen, die in der Weise ausgebildet ist, dass die elektrischen Kontakte des Ladeanschlusses dazu ausgebildet sind, als Bauteil des Elektrofahrrads einen Gepäckträger aufzunehmen, von dem beidseits Zapfen abstehen, die die Ladekontakte aufweisen.

[0015] Mit der erfindungsgemässen Lösung wird eine sehr kompakte, robuste und einfache Lösung erreicht, die sich im Wesentlichen dadurch auszeichnet, dass eine Verdrahtung ausserhalb des Batteriegehäuses mit Ausnahme der Versorgung des Elektromotors weitgehend oder vollständig entfallen kann, da der Akkumulator typischerweise am Gepäckträger und der zumindest in unmittelbarer Nähe des Gepäckträgers angeordnet ist. Es wird somit die mechanische und die

elektrische Funktionalität in eleganter Weise vereinigt. Die Halterung ist mechanisch besonders robust und greift auch an einem Bauteil des Fahrrads an, der geeignet ist Kräfte und Momente aufzunehmen.

[0016] Analog dazu und passend für eine solche Halterung betrifft die Erfindung auch ein Elektrofahrrad mit einem Anschlusselement zur Versperrung und mit einem Ladeanschluss-Kontaktelement. Dabei ist gemäss der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass das Anschlusselement aus zwei Zapfen besteht, die beiderseits des Elektrofahrrads angeordnet sind und dass das Ladeanschluss-Kontaktelement mindestens zwei Ladekontakte aufweist, von denen jeweils mindestens einer auf jedem Zapfen angeordnet ist und dass die Zapfen seitlich vom Gepäckträger vorstehen.

[0017] Wesentlich an der Erfindung ist die Tatsache, dass die Halterung nicht lediglich ein Sperrelement aufweist, sondern zwei räumlich voneinander getrennte Sperrelemente besitzt, die mit zwei korrespondierenden Zapfen am Elektrofahrrad zusammenwirken.

[0018] Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht auch darin, dass die elektrischen Kontakte des Ladeanschlusses der Halterung ebenfalls räumlich voneinander getrennt sind, nämlich jeweils einem Sperrelement zugeordnet sind. Demzufolge besitzt das Elektrofahrrad ein Ladeanschluss-Kontaktelement mit zwei Ladekontakten, die dadurch voneinander getrennt sind, dass jeweils einer auf jedem Zapfen angeordnet ist. Dadurch sind Pluspol und Minuspol räumlich voneinander mit relativ grossem Abstand getrennt, so dass auch Nässe, Verschmutzung oder andere Einflüsse auch dann nicht zu Kriechströmen oder Kurzschlüssen führen können, wenn die Ladekontakte nicht abgedeckt sind.

[0019] Die Aufladung erfolgt dadurch, dass die elektrischen Kontakte des Ladeanschlusses der Halterung mit den Ladekontakten des Ladeanschluss-Kontaktelements in Verbindung gebracht werden, was automatisch bewirkt wird, wenn das Elektrofahrrad in der Halterung verriegelt wird.

[0020] Eine sichere und robuste Lösung wird insbesondere dadurch erzielt, dass die Sperrelemente in einer Ausnehmung angeordnet sind, die ein Rad des Elektrofahrrads zumindest teilweise aufnimmt. Insbesondere ist es in diesem Zusammenhang günstig, wenn die Ausnehmung auch den Akkumulator des Elektrofahrrads aufnimmt. Dadurch ist es möglich, diesen relativ empfindlichen Bauteil vor Witterungseinflüssen und vor unbefugtem Zugriff zu schützen, was die Lebensdauer entsprechend erhöht.

[0021] Eine weiter bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass ein Sperrelement eine Führungsschiene aufweist, auf der ein am Elektrofahrrad angebrachter Zapfen geführt ist, und dass an einem Ende der Führungsschiene eine Sperrklinke zur Aufnahme des Zapfens vorgesehen ist, die das Sperrelement bildet. Dadurch wird das Einführen und Entnehmen des Elektrofahrrads einfach und bedienerfreundlich gestaltet.

[0022] Besonders bevorzugt sind die Zapfen des Elektrofahrrads an einem Gehäuse für die Akkumulatoren, vorzugsweise im Bereich des Hinterrades angeformt. Auf diese Weise wird bei gewaltsamer Entnahme des Fahrrads aus der Halterung die elektrische Ausrüstung zerstört, so dass es für potentielle Diebe wenig attraktiv ist, das Elektrofahrrad durch Herausreißen aus der Halterung oder dgl. zu entwenden.

[0023] Ein weiterer bevorzugter Aspekt der erfindungsgemässen Lösung liegt darin, dass eine elektronische Steuerung vorgesehen ist, die sowohl die Betätigung des Sperrelements als auch die Aufladung des Akkumulators steuert. Dadurch kann über eine geeignete Software in Verbindung mit der erforderlichen Sensorik beispielsweise sichergestellt werden, dass nur ausreichend aufgeladene Fahrräder an die Benutzer ausgegeben werden.

[0024] In der Folge wird die vorliegende Erfindung durch die in den Fig. dargestellten Ausführungsvarianten näher erläutert. Es zeigen;

- | | |
|---------------------------|---|
| Fig. 1 und Fig. 2 | eine erfindungsgemässe Halterung mit einem Elektrofahrrad in einer axonometrischen Ansicht; |
| Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 | verschiedene Aufstellungsvarianten von Halterungselementen jeweils in einer Ansicht von oben; |
| Fig. 6 | eine teilweise seitliche Ansicht eines erfindungsgemässen Elektrofahrrads; |
| Fig. 6a | ein Detail von Fig. 6 in einem Schnitt nach Linie VIa - VIa in Fig. 6; |
| Fig. 7 | eine teilweise Ansicht einer erfindungsgemässen Halterung von vorne; und |
| Fig. 8 | eine teilweise seitliche Ansicht der Halterung von Fig. 7. |

[0025] Das Halterungselement 1a einer Halterung 1 von Fig. 1 ist beispielsweise als Betonsäule ausgebildet, die ein einzelnes Elektrofahrrad 2 aufnimmt, das in eine Ausnehmung 3 eingeführt wird, die das Hinterrad 4 und ein über dem Hinterrad 4 angeordnete Gehäuse 5 für die Akkumulatoren aufnimmt, das hier nicht sichtbar ist.

[0026] Seitlich oben am Halterungselement 1a sind beidseits Verkettungselemente 6a, 6b vorgesehen, die dazu dienen, mehrere Halterungselemente 1a sowohl mechanisch als auch elektrisch miteinander zu verbinden. Dadurch ist es mög-

lich, verschiedene Konfigurationen von Halterungen entsprechend den architektonischen Anforderungen innerhalb weiter Grenzen zusammenzustellen. Drei dieser Konfigurationen sind in den Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 gezeigt.

[0027] Fig. 3 stellt eine zweireihige lineare Anordnung von jeweils vier Halterungselementen 1a zur Aufnahme jeweils eines Elektrofahrrads 2 dar. Es wird festgestellt, dass ein Halterungselement 1a nicht nur zur Aufnahme eines Elektrofahrrads 2 ausgebildet sein kann, es ist gleichermassen möglich, Halterungselemente 1a zur Aufnahme von jeweils zwei oder mehr Elektrofahrrädern 2 zu konzipieren.

[0028] Fig. 4 zeigt eine geschlossene polygonale Anordnung von sechs Halterungselementen 1a und Fig. 5 eine bogenförmige Anordnung.

[0029] Wesentlich ist, dass für eine Vielzahl von örtlichen Gegebenheiten eine platzsparende und gleichzeitig für den Anwender komfortable Konfiguration darstellbar ist. Eine Bedienungssäule zur Abwicklung der Verleih- und Rückgabevorgänge kann analog über die Verkettungselemente 6a, 6b in die Anordnung integriert werden.

[0030] Fig. 6 zeigt schematisch die erfindungswesentlichen Teile eines erfindungsgemässen Elektrofahrrads 2. In einem im Wesentlichen konventionellen Gepäckträger 7 über dem Hinterrad 4 ist das Gehäuse 5 zur Aufnahme der hier nicht sichtbaren Akkumulatoren angeordnet. Seitlich am Gehäuse 5 bzw. am Gepäckträger 7 sind beidseits Zapfen 8 vorgesehen, die die oben diskutierten Anschlusselemente bilden, die zur mechanischen Verriegelung des Elektrofahrrads 2 in den Halterungselementen 1a vorgesehen sind. Die Zapfen 8 bestehen aus einem Grundkörper 9 mit D-förmigem Querschnitt, an dessen Unterseite eine Auflagefläche 10 ausgebildet ist. Ein Bund 11 schliesst den Zapfen 8 nach aussen hin ab.

[0031] An der Unterseite des Grundkörpers 9 ist in der Auflagefläche 10 ein Federkontakt 12 vorgesehen, der zur Aufnahme des elektrischen Stroms zur Aufladung der Akkumulatoren dient. Wesentlich dabei ist, dass pro Zapfen 8 nur ein Pol vorgesehen ist, d.h. beispielsweise an einem Zapfen 8 der Minuspol und am anderen Zapfen 8 der Pluspol. Dadurch wird die Gefahr von Kurzschlüssen durch Feuchtigkeit, Schmutz oder das unsachgemässe Anbringen von leitenden Gegenständen stark verringert. Alternativ kann einer der Pole, z.B. der Minuspol über den Rahmen des Elektrofahrrads 2 geleitet werden.

[0032] Ein Übertragungselement 13 in der Form eines RFID-Chips ist im Gehäuse 5 in der Nähe der Zapfen 8 vorgesehen, wodurch das jeweilige Elektrofahrrad 2 identifiziert werden kann, wenn es in die Halterung 1 eingeführt wird.

[0033] In Fig. 7 und Fig. 8 ist ein Halterungselement 1a detaillierter dargestellt. In der Öffnung 2 ist beidseits jeweils eine Führungsschiene 14 angebracht, die in Einschubrichtung (Pfeil 15) leicht ansteigend ausgebildet ist.

[0034] Am hinteren Ende der Führungsschiene 14 ist eine Sperrklinke 16 vorgesehen, die aus Blech gebogen ist und einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist. Die Sperrklinke 16 ist um eine Achse 17 schwenkbar gelagert und umgreift beidseitig mit jeweils einer Haltenase teilweise die Zapfen 8 im Bereich ihrer Grundkörper 9, um so eine unbefugte Entnahme des Elektrofahrrads 2 zu verhindern. Am gegenüberliegenden Ende der Sperrklinke 16 ist eine bogenförmige Gleitführung 20 mit einem entsprechenden elektromagnetischen Antrieb vorgesehen, um die Sperrklinke anzuheben, d.h. in Fig. 8 in Richtung gegen den Uhrzeigersinn zu schwenken, um die Entnahme für den berechtigten Benutzer zu ermöglichen. Diese Vorgänge werden von einer elektronischen Steuerungseinrichtung 21 gesteuert, die auch die Aufladung der Akkumulatoren überwacht.

[0035] Am Ende der Führungsschiene 14 ist beidseits jeweils ein Ladeanschluss 19 angeordnet, der einen elektrischen Kontakt 22 aufweist, wobei der für die Ladung der Akkumulatoren gelieferte Strom somit von unterschiedlichen Seiten des Elektrofahrrads 2 zugeführt wird. Die Aufnahme des Stroms erfolgt dabei über die Federkontakte 12 der Zapfen 8.

[0036] Im Halterungselement 1a ist auch ein entsprechender Transponder 23 angeordnet, der zur Identifizierung des Elektrofahrrads 2 über den RFID-Chip vorgesehen ist, wodurch ein exaktes Management der Elektrofahrräder 2 möglich ist.

[0037] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es auf effiziente Weise, Elektrofahrräder 2 in einem Verleihsystem zu Verfügung zu stellen.

Patentansprüche

1. Halterung für ein Elektrofahrrad (2), mit einer mechanischen Verriegelung, die dazu ausgebildet ist, in ein Anschlusselement (8) am Elektrofahrrad (2) einzugreifen, um dieses versperren zu halten, und mit einem Ladeanschluss (19) zur Versorgung des Elektrofahrrads (2) mit elektrischem Strom, wobei die Verriegelung aus zwei einander gegenüberliegenden Sperrelementen (16) besteht, zwischen denen ein Bauteil des Elektrofahrrads (2) aufnehmbar ist und dass der Ladeanschluss (19) elektrische Kontakte (22) aufweist, von denen jeweils mindestens einer an jedem Sperrelement (16) angeordnet ist und dazu vorgesehen ist mit Ladekontakten des Elektrofahrrads (2) zusammenzuwirken, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Kontakte (22) des Ladeanschlusses (19) dazu ausgebildet sind, als Bauteil des Elektrofahrrads (2) einen Gepäckträger (7) aufzunehmen, von dem beidseits Zapfen (8) abstehen, die die Ladekontakte aufweisen.
2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Gepäckträger (7) ein Gehäuse (5) für die Akkumulatoren angeordnet ist.

3. Halterung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente in einer Ausnehmung (3) angeordnet sind, die ein Rad (4) des Elektrofahrrads (2) zumindest teilweise aufnimmt.
4. Halterung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (3) auch den Akkumulator des Elektrofahrrads (2) aufnimmt.
5. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektronische Steuerungseinrichtung (21) vorgesehen ist, die sowohl die Betätigung des Sperrelements (16) als auch die Aufladung des Akkumulators steuert.
6. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Halterungselemente (1a) vorgesehen sind, die Verkettungselemente (6a, 6b) aufweisen, um die Halterungselemente (1a) sowohl mechanisch als auch elektrisch miteinander zu verbinden.
7. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sperrelement (16) mindestens eine Führungsschiene (14) aufweist, auf der ein am Elektrofahrrad (2) angebrachter Zapfen (8) geführt ist, und dass an einem Ende der Führungsschiene (14) eine Sperrklinke (16) zur Aufnahme des Zapfens (8) vorgesehen ist, die das Sperrelement (16) bildet.
8. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Sperrelements (16) ein Kontakt (22) zur Übertragung von elektrischem Strom aufweist.
9. Elektrofahrrad (2) mit einem Anschlusselement zur Versperrung und mit einem Ladeanschluss-Kontaktelement (12), das aus zwei Zapfen (8) besteht, die beiderseits des Elektrofahrrads (2) angeordnet sind und dass das Ladeanschluss-Kontaktelement (12) mindestens zwei Ladekontakte aufweist, von denen jeweils mindestens einer auf jedem Zapfen (8) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (8) seitlich vom Gepäckträger (7) vorstehen.
10. Elektrofahrrad (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (8) im Querschnitt D-förmig ausgebildet sind.
11. Elektrofahrrad (2) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (8) an einem Gehäuse (5) für die Akkumulatoren, vorzugsweise im Bereich des Hinterrades (4) des Elektrofahrrads (2) angeformt sind und dass das Gehäuse (5) für die Akkumulatoren in einem Gepäckträger (7) integriert ist.
12. Elektrofahrrad (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Ladeanschluss-Kontaktelements (12) ein Übertragungselement (13) zur Identifizierung des Elektrofahrrads (2) vorgesehen ist.

Fig. 1

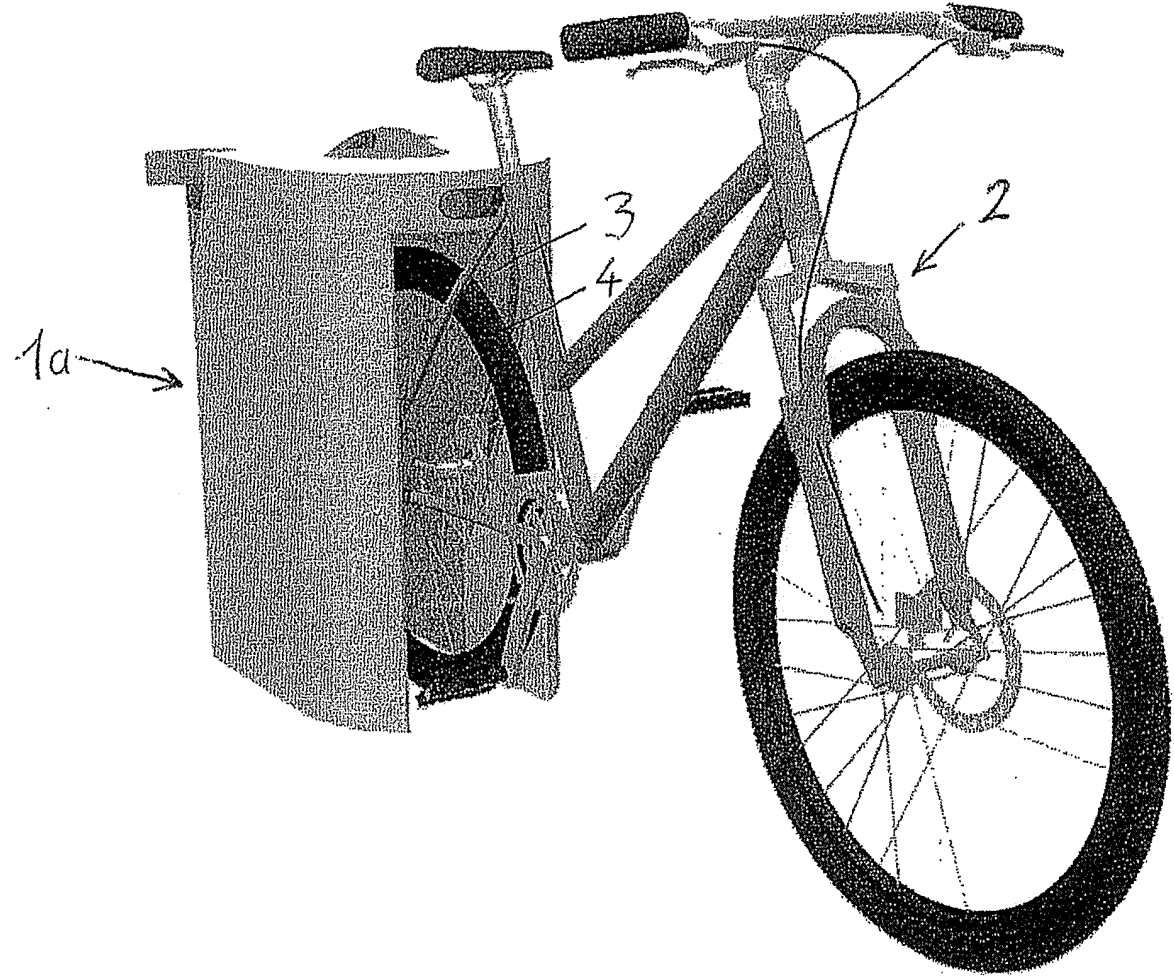


Fig. 2

6b

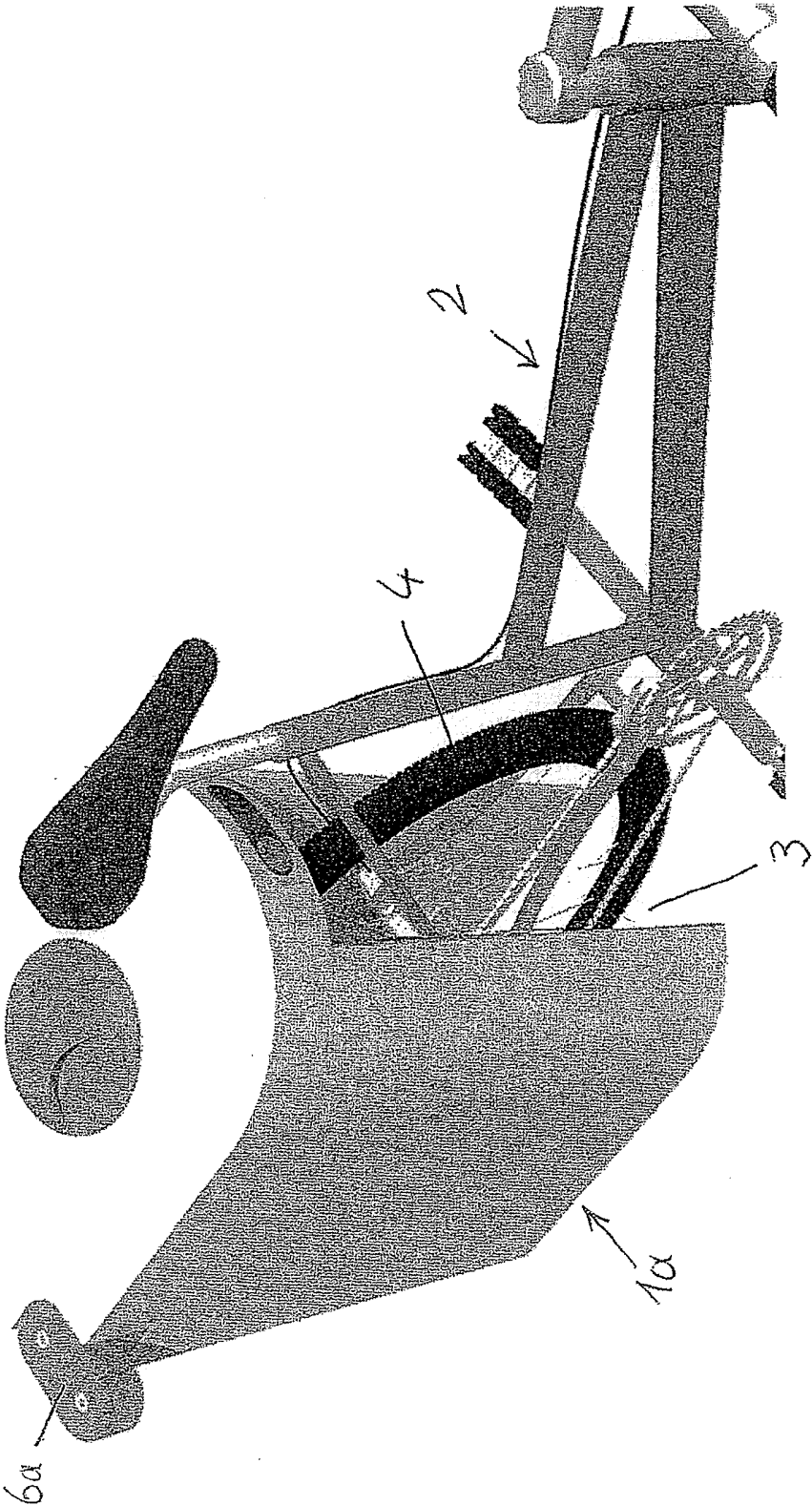


Fig. 3

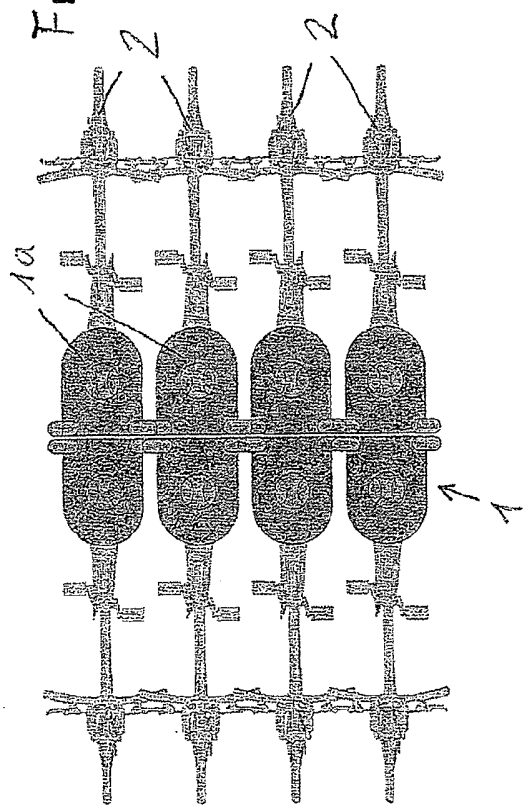


Fig. 4

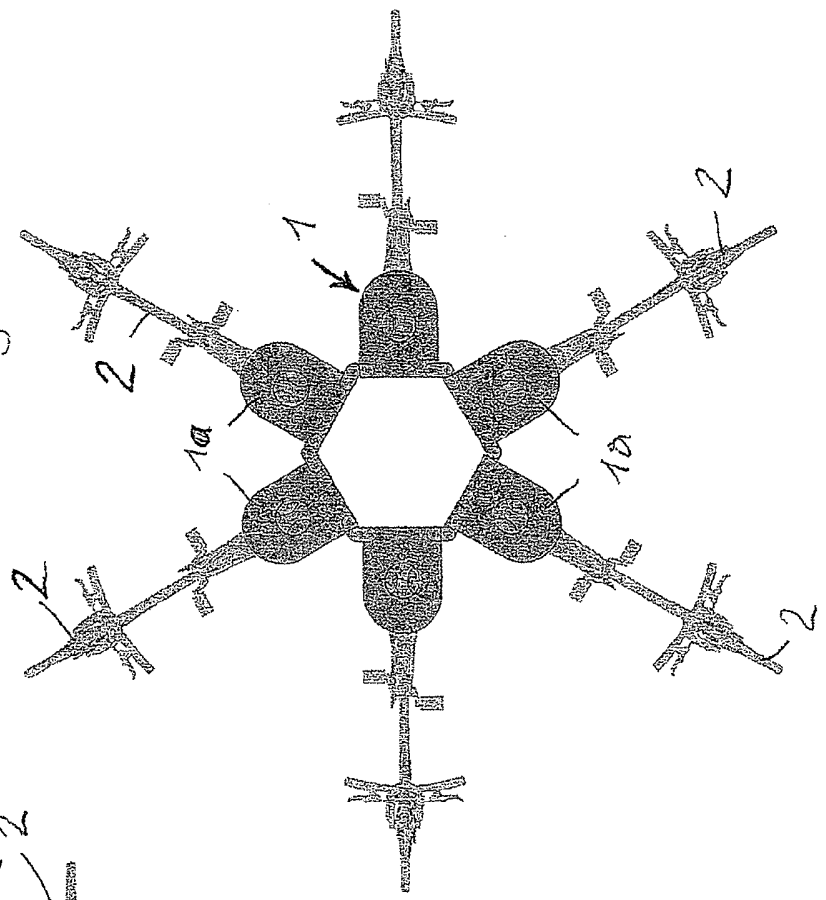
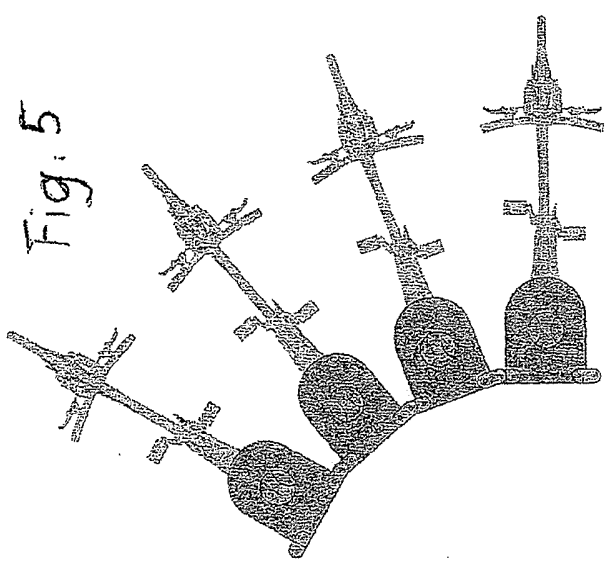


Fig. 5



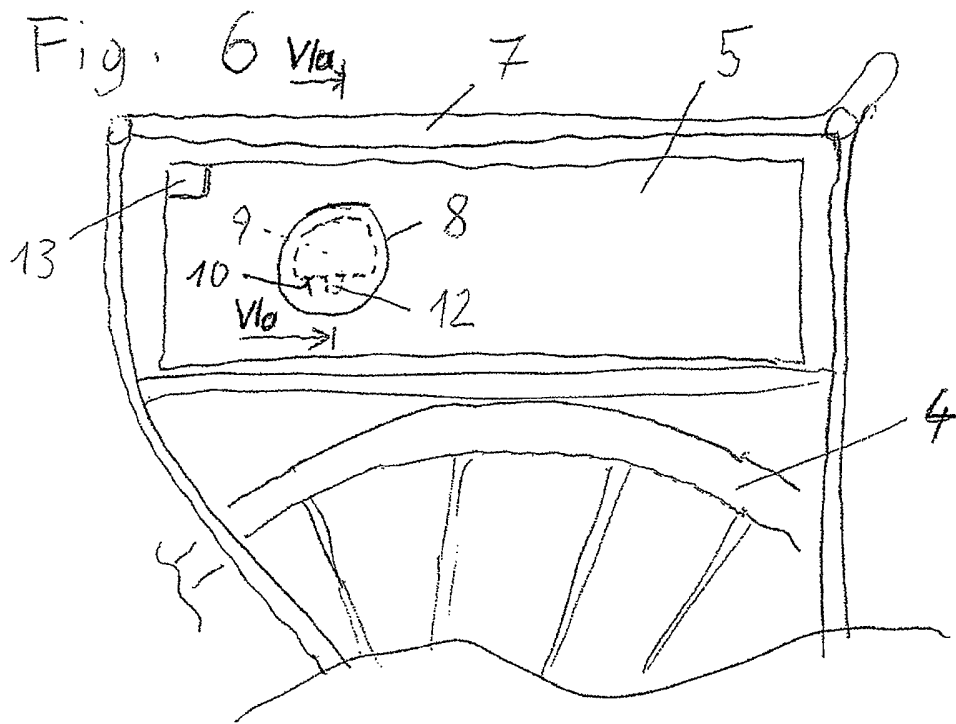


Fig. 6a

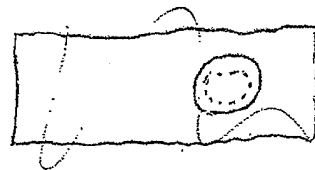
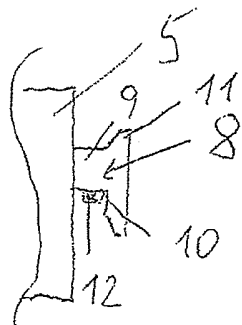


Fig. 7

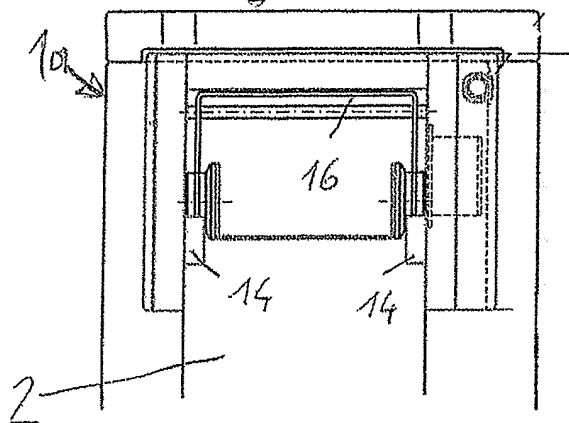


Fig. 8

