



(10) **DE 10 2010 005 222 A1** 2011.07.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 005 222.1**

(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(43) Offenlegungstag: **28.07.2011**

(51) Int Cl.: **B62M 6/90 (2010.01)**

B60L 11/18 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG, 91074,
Herzogenaurach, DE**

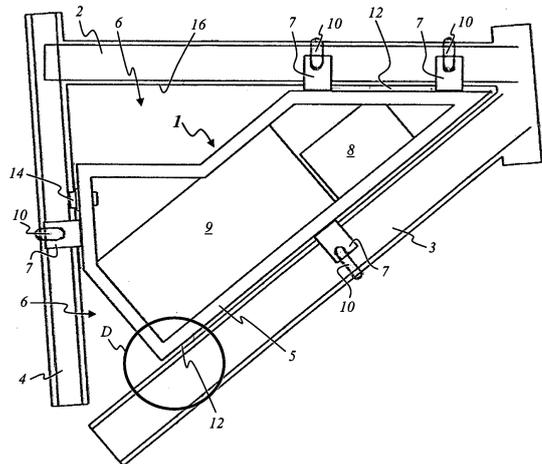
(72) Erfinder:

Elendt, Harald, 96146, Altendorf, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Energieversorgungseinheit für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb und Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Es ist eine Energieversorgungseinheit (1) für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb offenbart. Die Energieversorgungseinheit (1) ist von einem Rahmen (5) umschlossen. Der Rahmen (5) ist in einem eine starre Begrenzung (16) definierenden Unterbringungsraum (6) des Fahrzeugs halterbar. Der Rahmen (5) ist über mehrere elastische Verbindungen (10) an der starren Begrenzung (16) derart gehalten, dass der Rahmen (5) einen definierten Abstand (13) zu der starren Begrenzung (16) aufweist. Es ist auch ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer Energieversorgungseinheit (1) und einem Unterbringungsraum (6) für die Energieversorgungseinheit (1) offenbart. Dabei ist die äußere Form des Rahmens (5) der Energieversorgungseinheit (1) zumindest abschnittsweise an die starre Begrenzung (16) des Unterbringungsraums (6) angepasst.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die gegenwärtige Erfindung betrifft eine Energieversorgungseinheit für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb. Die gegenwärtige Erfindung betrifft insbesondere eine Energieversorgungseinheit für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, wobei die Energieversorgungseinheit einen Rahmen umfasst, in dem mindestens ein Energiespeichermittel halterbar ist, und wobei der Rahmen in einem eine starre Begrenzung definierenden Unterbringungsraum des Fahrzeugs halterbar ist.

[0002] Die gegenwärtige Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer Energieversorgungseinheit und einem Unterbringungsraum für die Energieversorgungseinheit.

[0003] Bekannte Energieversorgungseinheiten für Fahrzeuge mit einem elektromotorischen Antrieb sind beispielsweise Batteriegehäuse. Diese können auch Unterbringungsmöglichkeiten und Anschlüsse für Kabel vorsehen. Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Möglichkeiten der Befestigung eines Batteriegehäuses an einem Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer Energieversorgungseinheit und einem Unterbringungsraum für die Energieversorgungseinheit bekannt. Das Fahrzeug kann beispielsweise ein Fahrrad sein, aber auch ein Fahrzeug mit mehr als zwei Rädern mit einem elektromotorischen Antrieb. So kann das Batteriegehäuse beispielsweise am Gepäckträger des Fahrzeugs fest geklemmt, am Unterrohr des Fahrzeugrahmens fest geschraubt oder hinter einer Sitzstütze (Sitzrohr) des Fahrzeugrahmens befestigt werden. Bekanntermaßen werden beim Fahrradfahren häufig Stöße auf das Fahrrad ausgeübt, wodurch Schwingungen am Fahrradrahmen und anderen Fahrradbauteilen erzeugt werden. Insbesondere beim Herunterfahren eines Bergs mit einem MTB Fahrrad treten extreme Stöße und Schwingungen auf. Die Schwingungen werden auf die Batterie und/oder die Steuerungselektronik übertragen. Alle die vorgenannten Maßnahmen haben daher zum Nachteil, dass elektrische Bauteile der Energieversorgungseinheit, wie Batterien und/oder die Steuerungselektronik samt Kabeln und Kabelanschlüssen, beschädigt werden können, insbesondere weil die elektrischen Bauteile empfindlich auf Stöße und Schwingungen reagieren.

[0004] Die deutsche Übersetzung DE 694 27 656 T2 der europäischen Patentschrift EP 0 839 707 B1 offenbart ein Fahrrad, bei dem eine Energieversorgungseinheit in Form eines Batteriegehäuses in einem Raum zwischen einer Sitzstütze, einem Hinterrad und einem Paar von Hinterstreben (Seitenstützen) angeordnet ist, die die seitliche Seite des Batteriegehäuses überqueren. Die Sitzstütze, das Hinter-

rad, das Paar von Hinterstreben und ein Rahmenbefestigungsteil bilden einen Unterbringungsraum, der eine starre Begrenzung für das Batteriegehäuse definiert. Ein Batteriegehäusesockel kann vorgesehen sein, an dem ein Abschnitt des Batteriegehäuses unmittelbar und lösbar befestigbar ist und der elastisch an dem Rahmenbefestigungsteil mittels einer elastischen Halterung angebracht sein kann.

[0005] Die deutsche Übersetzung DE 695 26 906 T2 der europäischen Patentschrift EP 0 712 779 B1 offenbart ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb und einer Energieversorgungseinheit, die eine innere Box zur Aufnahme von Batterien und eine äußere Box zur Aufnahme der inneren Box umfasst. Die äußere Box schützt die innere Box vor Verschmutzung. Eine Sitzstütze, ein Hinterrad, ein Paar von Seitenstützen und ein Rahmenbefestigungsteil bilden auch hier einen eine starre Begrenzung definierenden Unterbringungsraum für die äußere Box der Energieversorgungseinheit. Dadurch dass die Batterien von zwei Boxen umgeben sind, ist bereits ein gewisser Schutz vor äußeren Stößen bzw. Schwingungen erreicht. Ein weiterer Schutz ist durch ein Dämpfungsteil gegeben, das mit der Innenseite des oberen Deckels verbunden ist. Die innere Box hat Hohlräume zwischen ihrer Außenwand und Haltekammern für die Batterien ausgebildet. In diesen Hohlräumen sind elastische Rippen angeordnet, die von außen und durch die äußere Box hindurch auf die innere Box einwirkende Stöße bzw. Schwingungen auffangen, so dass die Haltekammern mit den Batterien zumindest teilweise schwingungsentkoppelt sind.

[0006] Das U.S.-Patent US 6,148,944 A offenbart ein Batteriegehäuse, das eine U-förmige Aussparung aufweist, die passend zu einer Stütze des Hauptrahmens eines elektrisch angetriebenen Fahrrads ausgeformt ist. Das Gehäuse ist fest und starr mit der Stütze verbunden.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist, eine Energieversorgungseinheit für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb anzugeben, so dass Energiespeichermittel und ggf. weitere Bauteile, insbesondere elektrische Bauteile, des Fahrzeugs in der Energieversorgungseinheit sicher vor Stößen und/oder Schwingungen geschützt sind.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Energieversorgungseinheit gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 umfasst.

[0009] Aufgabe der gegenwärtigen Erfindung ist auch, ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer Energieversorgungseinheit und einem Unterbringungsraum für die Energieversorgungseinheit anzugeben, so dass Energiespeichermittel und ggf. weitere Bauteile des Fahrzeugs in der Ener-

gieversorgungseinheit sicher vor Stößen und/oder Schwingungen geschützt sind.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Fahrzeug gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 6 umfasst.

[0011] Die erfindungsgemäße Energieversorgungseinheit für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb umfasst einen Rahmen, der einen äußeren Rahmen für die Energieversorgungseinheit darstellt und beispielsweise aus einem Aluminiumblech und/oder einem Kunststoff hergestellt sein kann. Mindestens ein Energiespeichermittel, beispielsweise eine Batterie, ist in dem Rahmen halterbar. Zusätzlich kann innerhalb des Rahmens eine Steuerungselektronik bzw. ein Motorcontroller für das Fahrzeug halterbar angeordnet sein. Es ist auch denkbar, weitere elektrische oder nichtelektrische Bauteile, die vor Stößen bzw. Schwingungen geschützt werden sollen, innerhalb des Rahmens vorzusehen.

[0012] Das Fahrzeug weist einen Unterbringungsraum auf, in dem die Energieversorgungseinheit bzw. insbesondere der Rahmen der Energieversorgungseinheit gehalten ist. Der Unterbringungsraum definiert eine starre Begrenzung, innerhalb der der Rahmen gehalten ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist der Rahmen über mehrere elastische Verbindungen an der starren Begrenzung derart gehalten, dass der Rahmen innerhalb der starren Begrenzung von dieser beabstandet ist, wenn die Energieversorgungseinheit in dem Unterbringungsraum gehalten ist. Dadurch wird der Rahmen der Energieversorgungseinheit und somit das darin lagernde mindestens eine Energiespeichermittel, der ggf. vorgesehene Motorcontroller bzw. die Steuerungselektronik und die ggf. weiteren darin lagernden Bauteile von Stößen und/oder Schwingungen entkoppelt, so dass die genannten Elemente schwingungslos bzw. schwingungsarm und damit vor Beschädigung geschützt im Rahmen gelagert sind.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Rahmen der Energieversorgungseinheit mittels der elastischen Verbindungen derart gehalten, dass eine Vorspannung zwischen dem Rahmen und der starren Begrenzung vorliegt. Die Vorspannung ist jedoch derart bemessen, dass die Energieversorgungseinheit noch frei innerhalb des Unterbringungsraums bewegbar ist und auftretende Schwingungen und/oder Stöße durch die elastischen Verbindungen kompensierbar sind. Die Vorspannung sorgt dafür, dass der Rahmen ruhig in der starren Begrenzung gelagert ist.

[0015] Für einen Fachmann ist offensichtlich, dass der definierte Abstand zwischen dem Rahmen und der starren Begrenzung nicht durchgängig gleich sein muss. Wichtig ist, dass der Abstand an jeder Stel-

le zwischen dem Rahmen und der starren Begrenzung ausreichend groß ist, so dass der Rahmen frei innerhalb des Unterbringungsraums bewegbar ist und Stöße bzw. Schwingungen durch die elastischen Verbindungen aufgefangen werden können, so dass der Rahmen von diesen entkoppelt ist. Das im Rahmen gehaltene mindestens eine Energiespeichermittel und die im Rahmen ggf. befindlichen weiteren Bauteile sind damit von Stößen bzw. Schwingungen ebenfalls entkoppelt und damit geschützt vor Beschädigung.

[0016] Die elastische Verbindung kann unterschiedlich ausgeführt werden. In jedem Fall ist wichtig, dass die Elastizität derart ausgeprägt ist, dass sie eine Entkopplung der Energieversorgungseinheit von Stößen und/oder Schwingungen ermöglicht. So kann die elastische Verbindung in unterschiedlichen Ausführungsformen ein Elastomerband und/oder eine Feder und/oder einen komprimierbaren Schaumstoff umfassen.

[0017] Der Rahmen mit der Energieversorgungseinheit sollte jedoch auch sicher innerhalb der starren Begrenzung geführt sein. Dazu kann in einer Ausführungsform jede der elastischen Verbindungen mit einer starren Führung zusammenwirken. Durch die starren Führungen kann der Rahmen innerhalb der starren Begrenzung derart gehalten und geführt werden, dass daraus der definierte Abstand resultiert. Die starren Führungen sind dazu beispielsweise sowohl mit dem Rahmen der Energieversorgungseinheit als auch mit der starren Begrenzung verbindbar.

[0018] Bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit und einem Unterbringungsraum für die Energieversorgungseinheit ist die äußere Form des Rahmens der Energieversorgungseinheit zumindest abschnittsweise an die starre Begrenzung des Unterbringungsraums angepasst. In einer Ausführungsform ist das Fahrzeug ein Fahrrad und die starre Begrenzung ist aus Abschnitten von Stützen des Hauptfahrradrahmens gebildet. Beispielsweise bilden eine Sitzstütze, eine Radstütze und eine oder zwei Seitenstützen die starre Begrenzung. Statt eines Fahrrads kann das Fahrzeug auch ein Dreirad oder ein Kettcar mit einem elektromotorischen Antrieb sein. Die Anzahl der Räder des Fahrzeugs ist unerheblich für die Erfindung. Der Antrieb kann ein elektromotorischer Hilfsantrieb sein. Ferner kann der Antrieb der einzige Antrieb für ein entsprechendes Fahrzeug sein, beispielsweise für ein Auto.

[0019] Zwischen dem Rahmen der Energieversorgungseinheit und der starren Begrenzung kann mindestens ein Dämpfungselement, beispielsweise ein Schaum- oder Gummimaterial vorgesehen sein. Auch das dient der Abschwächung der auf das mindestens eine Energiespeichermittel und die ggf. vor-

handenen weiteren Bauteile innerhalb des Rahmens einwirkenden Stöße bzw. Schwingungen, so dass sie geschützt vor Schäden sind.

[0020] Des Weiteren kann eine lösbare äußere Verkleidung vorgesehen sein, die die innerhalb der starren Begrenzung angeordnete Energieversorgungseinheit und ggf. weitere darin befindlich Bauteile abdeckt.

[0021] Im Folgenden soll die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren erläutert werden. Dabei zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit;

[0023] [Fig. 2](#) eine Detailansicht des Ausschnitts D nach [Fig. 1](#);

[0024] [Fig. 3](#) eine Perspektivansicht der Energieversorgungseinheit nach [Fig. 1](#);

[0025] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht der Energieversorgungseinheit nach [Fig. 1](#), wobei die Energieversorgungseinheit mit einer äußeren Verkleidung versehen ist; und

[0026] [Fig. 5](#) eine Perspektivansicht der Energieversorgungseinheit nach [Fig. 4](#).

[0027] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die erfindungsgemäße Energieversorgungseinheit ausgestaltet sein kann und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0028] [Fig. 1](#) zeigt eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1** für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb. Die Energieversorgungseinheit **1** umfasst einen Rahmen **5** mit mehreren elastischen Verbindungen **10**. Eine Batterie **9** als Energiespeichermittel und ein Motorcontroller (Steuerungselektronik) **8** sind innerhalb des Rahmens **5** gehalten und untergebracht. Der Rahmen **5** ist in einem Unterbringungsraum **6** des Fahrzeugs gehalten.

[0029] In dieser Ausführungsform bilden drei Stützen **2, 3, 4** des Hauptrahmens des Fahrzeugs ein Dreieck, welches wiederum eine starre Begrenzung **16** des Unterbringungsraums **6** für die Energieversorgungseinheit **1** definiert. Das Fahrzeug ist bei dieser Ausführungsform des Hauptrahmens ein Fahrrad, das einen im Wesentlichen dreieckförmigen Rahmen

besitzt. Die Stützen **2, 3, 4** können beispielsweise eine Sitzstütze **4**, auf der ein Sitz angebracht ist, eine oder zwei Seitenstützen **2** und eine Radstütze **6** des Fahrzeugs sein. Es ist aber auch denkbar, dass zwei (statt drei oder vier) Stützen parallel zueinander sind und dazwischen der Rahmen **5** der Energieversorgungseinheit **1** gehalten ist (nicht dargestellt), oder dass nur eine gebogene Stütze vorgesehen ist, innerhalb der der Rahmen **5** gehalten ist (ebenfalls nicht dargestellt).

[0030] Die äußere Form des Rahmens **5** für die Energieversorgungseinheit **1** ist zumindest abschnittsweise an die starre Begrenzung **16** des Unterbringungsraums **6**, also an die Stützen **2, 3, 4**, angepasst. In den nach dem Einsetzen der Energieversorgungseinheit **1** in den Unterbringungsraum **6** verbleibenden Leerräumen des Unterbringungsraums **6** können weitere Bauteile des Fahrzeugs untergebracht werden, beispielsweise ein Hinterraddämpfer (nicht dargestellt).

[0031] Der Rahmen **5** ist durch die elastischen Verbindungen **10** mit der starren Begrenzung **16** lösbar verbunden und weist einen definierten Abstand **13** (siehe [Fig. 2](#)) zu der starren Begrenzung **16** auf, wenn die Energieversorgungseinheit **1** in dem Unterbringungsraum **6** gehalten wird. Der Rahmen **5** ist mittels der elastischen Verbindungen **10** derart gehalten, dass eine Vorspannung zwischen dem Rahmen **5** und der starren Begrenzung **16** vorliegt, so dass die Energieversorgungseinheit **1** frei innerhalb des Unterbringungsraums **6** bewegbar ist und auftretende Schwingungen und/oder Stöße kompensierbar sind.

[0032] In der Ausführungsform nach [Fig. 1](#) sind die elastischen Verbindungen **10** als Laschen aus Elastomerbändern **10** ausgestaltet, die jeweils mit einer starren Führung **7** verbunden sind, durch die der Rahmen **5** mit der starren Begrenzung **16** ebenfalls verbunden ist. Der Rahmen **5** und die Stützen **2, 3, 4** sind in dieser Ausführungsform also nicht unmittelbar über die elastischen Verbindungen **10** verbunden, sondern über noch dazwischen angeordnete Führungen **7**. Durch die starren Führungen **7** wird der definierte Abstand **13** zusätzlich gesichert. In der Ausführungsform nach [Fig. 1](#) ist jede der starren Führungen **7** als ein Winkel ausgestaltet, wobei je ein Schenkel des Winkels auf dem Rahmen **5** und der andere Schenkel auf der Stütze **2, 3, 4** der starren Begrenzung **16** aufliegt. Innerhalb der starren Begrenzung **16** ist der Rahmen **5** durch die Laschen **10** und die Führungen **7** beweglich führbar und halterbar. Für einen Fachmann ist offensichtlich, dass die elastischen Verbindungen **10** und die Führungen **7** auch anders gestaltet sein können, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

[0033] Zwischen dem Rahmen **5** und der starren Begrenzung **16** können zusätzlich weitere Dämpfungselemente **12** angeordnet sein. Die Dämpfungselemente **12** können beispielsweise Auflagen aus einem Schaumstoff oder Gummi oder einem anderen komprimierbaren Material sein.

13 Abstand
14 Kabelanschluss
16 starre Begrenzung
D Ausschnitt

[0034] Am Rahmen **5** ist ferner mindestens ein Kabelanschluss **14** für die Batterien **9** und/oder den Motorcontroller (Steuerungselektronik) **8** vorgesehen.

[0035] [Fig. 2](#) zeigt eine Detailansicht des Ausschnitts **D** nach [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) zeigt eine Perspektivansicht der Energieversorgungseinheit **1** nach [Fig. 1](#). Alle Elemente sind bereits in [Fig. 1](#) beschrieben. Der definierte Abstand **13** zwischen dem Rahmen **5** und der starren Begrenzung **16**, hier durch die Stütze **3** definiert, ist hier deutlich dargestellt.

[0036] [Fig. 4](#) zeigt eine Seitenansicht der Energieversorgungseinheit **1** nach [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#) zeigt eine Perspektivansicht der Energieversorgungseinheit **1** nach [Fig. 4](#). Die Energieversorgungseinheit **1** ist nun zusätzlich mit einer lösbaren äußeren Verkleidung **11** versehen, die über die obere Stütze **2** gesteckt werden kann und dann die Energieversorgungseinheit **1** mit der Batterie **9** und dem Motorcontroller (Steuerungselektronik) **8** abdeckt. Somit entsteht ein optisch ansprechendes Design und das mindestens eine Energiespeichermittel **9** und der Motorcontroller (Steuerungselektronik) **8** innerhalb der Energieversorgungseinheit **1** sind durch die Verkleidung **11** vor Verschmutzung und/oder Stößen geschützt.

[0037] Die gegenwärtige Erfindung ist in Bezug auf bevorzugte Ausführungsformen beschrieben worden. Dennoch können Änderungen und Abwandlungen der hier vorgeschlagenen Gestaltungen der Energieversorgungseinheit **1** und/oder des Fahrzeugs durchgeführt werden, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Energieversorgungseinheit
2, 3, 4	Stütze
5	Rahmen
6	Unterbringungsraum
7	Führung (Führungslasche)
8	Motorcontroller (Steuerungselektronik)
9	Energiespeichermittel (Batterie)
10	elastische Verbindung (Elastomerband)
11	Verkleidung
12	Dämpfungselement

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 69427656 T2 [[0004](#)]
- EP 0839707 B1 [[0004](#)]
- DE 69526906 T2 [[0005](#)]
- EP 0712779 B1 [[0005](#)]
- US 6148944 A [[0006](#)]

Patentansprüche

1. Energieversorgungseinheit (1) für ein Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, wobei die Energieversorgungseinheit (1) einen Rahmen (5) umfasst, in dem mindestens ein Energiespeichermittel (9) halterbar ist, und wobei der Rahmen (5) in einem eine starre Begrenzung (16) definierenden Unterbringungsraum (6) des Fahrzeugs halterbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (5) über mehrere elastische Verbindungen (10) an der starren Begrenzung (16) derart gehalten ist, dass der Rahmen (5) einen definierten Abstand (13) zu der starren Begrenzung (16) aufweist, wenn die Energieversorgungseinheit (1) in dem Unterbringungsraum (6) gehalten ist.

2. Energieversorgungseinheit (1) nach Anspruch 1, wobei der Rahmen (5) mittels der elastischen Verbindungen (10) derart gehalten ist, dass eine Vorspannung zwischen dem Rahmen (5) und der starren Begrenzung (16) vorliegt, so dass die Energieversorgungseinheit (1) frei innerhalb des Unterbringungsraums (6) bewegbar ist und auftretende Schwingungen und/oder Stöße kompensierbar sind.

3. Energieversorgungseinheit (1) nach Anspruch 1 bis 2, wobei die elastische Verbindung (10) ein Elastomerband und/oder eine Feder und/oder einen komprimierbaren Schaumstoff umfasst.

4. Energieversorgungseinheit (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei jede der elastischen Verbindungen (10) mit einer starren Führung (7) zusammenwirkt, durch die der Rahmen (5) innerhalb der starren Begrenzung (16) derart halterbar und führbar ist, dass der definierte Abstand (13) resultiert.

5. Energieversorgungseinheit (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Rahmen (5) aus einem Aluminiumblech und/oder einem Kunststoff hergestellt ist.

6. Fahrzeug mit einem elektromotorischen Antrieb, einer Energieversorgungseinheit (1) und einem Unterbringungsraum (6) für die Energieversorgungseinheit (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die äußere Form des Rahmens (5) der Energieversorgungseinheit (1) zumindest abschnittsweise an die starre Begrenzung (16) des Unterbringungsraums (6) angepasst ist.

7. Fahrzeug nach Anspruch 6, wobei das Fahrzeug ein Fahrrad ist und die starre Begrenzung (16) aus Abschnitten von Stützen (2, 3, 4) eines Fahrradrahmens gebildet ist.

8. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 7, wobei innerhalb des Rahmens (5) der Energieversorgungseinheit (1) außer des mindestens einen Energiespeichermittels (9) noch eine Steuerungselektro-

nik bzw. ein Motorcontroller (8) für das Fahrzeug angeordnet ist.

9. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei zwischen dem Rahmen (5) und der starren Begrenzung (16) mindestens ein Dämpfungselement (12) vorgesehen ist.

10. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei eine lösbare äußere Verkleidung (11) vorgesehen ist, die die innerhalb der starren Begrenzung (16) angeordnete Energieversorgungseinheit (1) abdeckt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

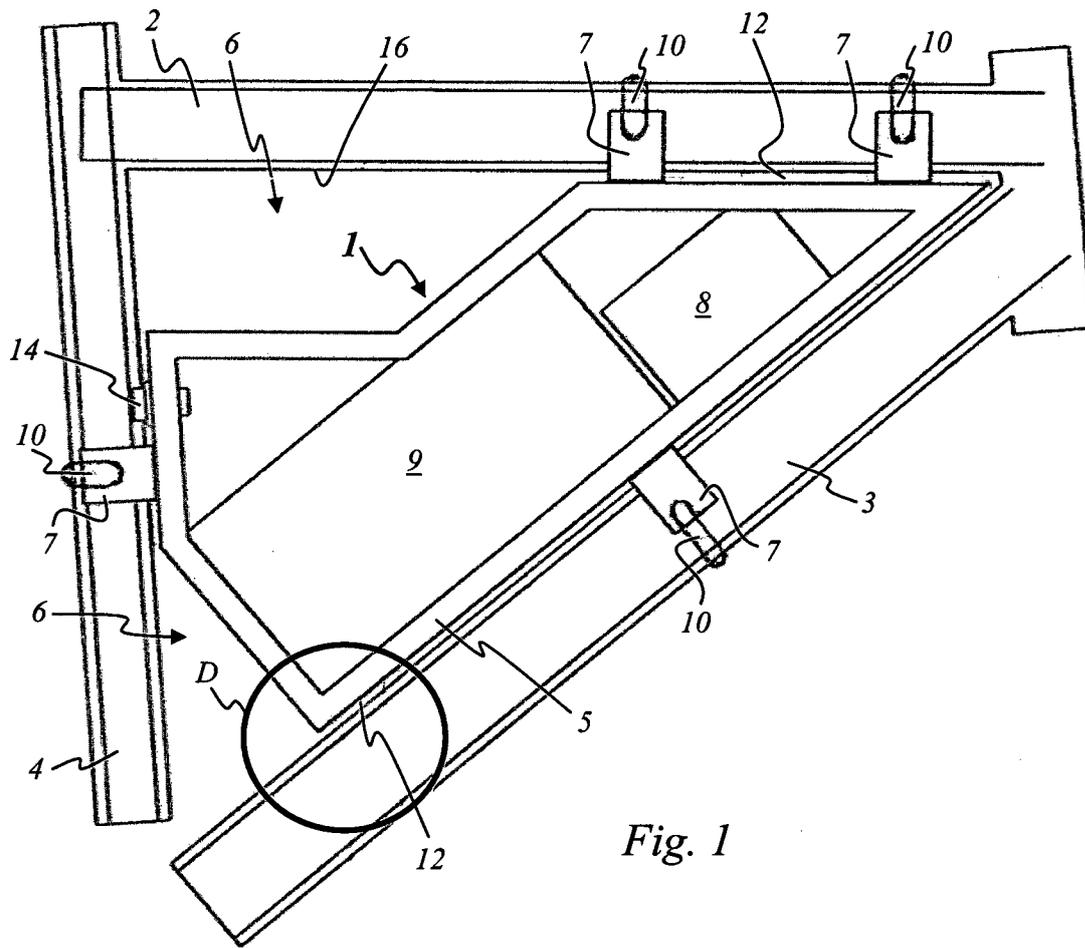


Fig. 1

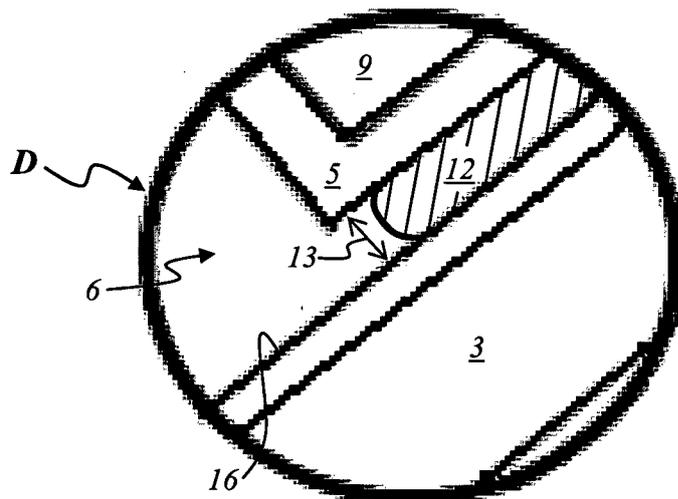


Fig. 2

