



(10) **DE 10 2011 113 112 A1** 2013.03.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 113 112.8**

(22) Anmeldetag: **10.09.2011**

(43) Offenlegungstag: **14.03.2013**

(51) Int Cl.: **B60K 1/04 (2011.01)**

(71) Anmelder:

AUDI AG, 85045, Ingolstadt, DE

(72) Erfinder:

**Hämmerle, Tim, 74906, Bad Rappenau, DE; Risch,
Hendrik, 74206, Bad Wimpfen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	10 2007 023 392	A1
DE	10 2008 010 829	A1
FR	2 936 189	A1
US	6 631 775	B1
US	2008 / 0 173 488	A1
JP	7 117 489	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Batterieträger für eine Traktionsbatterie (30) eines Fahrzeugs mit einem Batterieschutzkäfig (10) zur Aufnahme der Traktionsbatterie (30) und Haltermitteln zur Befestigung des Batterieschutzkäfigs (10) an einer Karosseriestruktur. Erfindungsgemäß umfasst der Batterieschutzkäfig (10) einen Verstärkungsrahmen (12) aus zwei Rahmenlängselementen (12.1, 12.2) und zwei Rahmenquerelementen (28.1, 28.2), welche mit einander verschweißt sind, wobei in den Eckbereichen des Verstärkungsrahmens (12) zusätzliche Schraubverbindungen vorgesehen sind, welche den Verstärkungsrahmen (12) stabilisieren und den Batterieschutzkäfig (10) an der Karosseriestruktur fixieren.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 197 38 620 C1 ist ein Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Elektrofahrzeugs bekannt, welcher einen Batterietrog zur Aufnahme der Traktionsbatterie umfasst. Zur Befestigung des Batterieträgers an der Fahrzeugkarosserie dienen Halterungen, welche in mit dem Batterietrog verbundenes, sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckendes Gleitrohr umgreifen. Da das Gleitrohr relativ zur Halterung für eine begrenzte Wegstrecke in axiale Richtung verschiebbar ist, kann der Batterietrog bei einem Frontalaufprall relativ zur Fahrzeugkarosserie beschleunigt werden. Die Halterungen sind gleichzeitig als Bewegungsbeschränkungsmittel ausgebildet, indem sie mit einer oberen und einer unteren Klemmbacke das Gleitrohr haltend umgreifen und in axiale Richtung reibschlüssig festklemmen, so dass nur bei einem Aufprall ab einer bestimmten Aufprallstärke eine axiale Verschiebung des Gleitrohres erfolgt. Zudem sind Energieaufnahmemittel zur kontrollierten Übertragung von kinetischer Energie von dem Batterietrog auf die Fahrzeugkarosserie unter teilweisem Energieverzehr vorgesehen, welche durch auf das Gleitrohr geschobene Deformationsrohre gebildet sein können.

[0003] Aus der DE 10 2010 006 514 A1 ist ein Fahrzeug mit einer in einem Batterieträger angeordneten Batterie bekannt. Hierbei ist der Batterieträger unterhalb des Laderaumbodens des Fahrzeugs mittels einer Vorrichtung derart gelagert, dass der Batterieträger bei einer Kollision des Fahrzeugs nach außerhalb eines Deformationsbereichs verschwenkt und/oder verschoben werden kann.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs zu schaffen, welcher bei einfacher und kostengünstiger Konstruktion des Batterieträgers eine erhöhte Steifigkeit aufweist und den Schutz der Traktionsbatterie bei einem Crash verbessert.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Bereitstellung eines Batterieträgers für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Um einen Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs zu schaffen, welcher bei einfacher und kostengünstiger Konstruktion eine erhöhte Steifigkeit aufweist und den Schutz der Traktionsbatterie bei einem Crash verbessert, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Batterie-

schutzkäfig einen Verstärkungsrahmen aus zwei Rahmenlängselementen und zwei Rahmenquerelementen umfasst, welche mit einander verschweißt sind, wobei in den Eckbereichen des Verstärkungsrahmens zusätzliche Schraubverbindungen vorgesehen sind, welche den Verstärkungsrahmen stabilisieren und den Batterieschutzkäfig an der Karosseriestruktur fixieren. Somit übernehmen die Schraubverbindungen eine Doppelfunktion und verbinden den Batterieschutzkäfig mit der Karosseriestruktur und optimieren die Crash- und Steifigkeitsfunktion des Batterieschutzkäfigs.

[0007] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Batterieträgers sind die beiden Rahmenquerelemente beispielsweise als C-Profile mit Verstärkungselementen ausgeführt. Die beiden Rahmenlängselemente sind beispielsweise als Aluminium-Strangpressprofile ausgeführt, welche an ihren Stirnseiten jeweils über mindestens zwei Schweißverbindungen mit den Rahmenquerelementen verschweißt sind. Über die Schraubverbindungen werden die im Batterieschutzkäfig verschweißten als C-Profil ausgeführten Rahmenquerelemente zusätzlich mit den Rahmenquerelementen verbunden, so dass die Schweißnähte in vorteilhafter Weise entlastet werden können und der Batterieschutzkäfig stabilisiert werden kann. Die Verwendung von C-Profilen und Aluminium-Strangpressprofilen ermöglicht in vorteilhafter Weise eine einfache und kostengünstige Konstruktion des Batterieschutzkäfigs.

[0008] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Batterieträgers sind Führungsmittel vorgesehen, welche eine Bewegung des Batterieschutzkäfigs entlang einer Fahrzeughauptachse ermöglichen, wobei die Führungsmittel als Schienensystem ausgeführt sind, welches mindestens eine karosserie-seitige Führungsschiene und mindestens ein Rahmenquerelement des Batterieschutzkäfigs umfassen, welches auf der mindestens einen karosserie-seitigen Führungsschiene verschiebbar gelagert ist und eine Verschiebung des Batterieschutzkäfigs in Fahrzeuginnenrichtung ermöglicht. Hierbei ist in der Einbauposition des Batterieschutzkäfigs eine Montage und/oder Demontage der Traktionsbatterie ermöglicht, und in der Endlage ist der Batterieschutzkäfig an der Karosseriestruktur fixiert. In der Einbauposition kann beispielsweise ein senkrechtes Einsetzen bzw. Entnehmen der Traktionsbatterie ermöglicht werden, wobei in vorteilhafter Weise ein Hebewerkzeug, wie ein Flaschenzug oder ähnliches für die Montage bzw. Demontage der Traktionsbatterie eingesetzt werden kann.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Batterieträgers weisen die Rahmenlängselemente und/oder die Rahmenquerelemente und/oder die karosserie-seitige Führungsschiene an ihren Endbereichen Öffnungen auf, welche

in vorteilhafter Weise eine Schraubendurchführung für eine Schraube der jeweiligen Schraubverbindung ausbilden. Vorzugsweise umfassen die beiden Rahmenlängselemente zwei Kammern mit einem Deckel, in welchem eine Deckeldurchführung eingebracht ist, einem Zwischenboden, in welchem eine Zwischendurchführung eingebracht ist, und einem Boden, in welchem eine Bodendurchführung eingebracht ist. Um ein Einführen der Schraube mit dem Schraubenkopf in eine obere Kammer des Rahmenlängselements zu ermöglichen, sind die Abmessungen einer oberen Durchführung im Rahmenquerelement und die Deckeldurchführung im Rahmenlängselement mit den Abmessungen eines Schraubenkopfes der Schraube für die Schraubverbindung abgestimmt. Des Weiteren sind die Abmessungen der Zwischendurchführung und der Bodendurchführung im Rahmenlängselement und einer unteren Durchführung im Rahmenquerelement und einer Durchführung in der karosserie seitigen Führungsschiene mit den Abmessungen eines Gewindeschafes abgestimmt, so dass sich der Schraubenkopf der jeweiligen Schraube am Rand der Zwischendurchführung auf dem jeweiligen Zwischenboden abstützt und der Gewindeschaf der jeweiligen Schraube durch die Zwischendurchführung und die Bodendurchführung im Rahmenlängselement und die untere Durchführung im Rahmenquerelement und die Durchführung in der karosserie seitigen Führungsschiene geführt ist.

[0010] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Batterieträgers ist zur Herstellung der korrespondierenden Schraubverbindung eine Mutter auf den Gewindeschaf der jeweiligen Schraube aufgeschraubt, welche sich im aufgeschraubten Zustand am Rand der Durchführung auf einer Unterseite der karosserie seitigen Befestigungsschiene abstützt.

[0011] Um den Schutz der Batterie im Crashfall weiter zu verbessern umfasst der Batterieschutzkäfig ein Deckelelement und ein Bodenelement, welche mit dem Verstärkungsrahmen verbunden sind und in vorteilhafter Weise die Steifigkeit des Batterieschutzkäfigs erhöhen. Hierbei ist das Deckelelement zweischalig ausgeführt ist und umfasst eine erste Deckelschale und eine zweite Deckelschale.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

[0013] Dabei zeigen:

[0014] [Fig. 1](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Batterieträgers,

[0015] [Fig. 2](#) eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Verstärkungsrahmens für den erfindungsgemäßen Batterieträger aus [Fig. 1](#), und [Fig. 3](#) eine Teilschnittdarstellung des Verstärkungsrahmens entlang der Schnittlinie III-III in [Fig. 2](#).

[0016] Wie aus [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) ersichtlich ist, weist ein Batterieträger für eine Traktionsbatterie **30** einen Batterieschutzkäfig **10** zur Aufnahme der Traktionsbatterie **30** und Haltemittel zur Befestigung des Batterieschutzkäfigs **10** an einer Karosseriestruktur auf.

[0017] Um einen Batterieträger **10** für ein Fahrzeug zu schaffen, welcher bei einfacher und kostengünstiger Konstruktion eine hohe Steifigkeit aufweist und den Schutz der Traktionsbatterie **30** bei einem Crash verbessert, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Batterieschutzkäfig **10** mit einem Verstärkungsrahmen **12** ausgeführt wird, welcher zwei Rahmenlängselemente **12.1**, **12.2** und zwei Rahmenquerelemente **28.1**, **28.2** umfasst, welche miteinander verschweißt sind. Hierbei sind in den Eckbereichen des Verstärkungsrahmens **12** zusätzliche Schraubverbindungen **15** vorgesehen, welche den Verstärkungsrahmen **12** stabilisieren und den Batterieschutzkäfig **10** an der Karosseriestruktur fixieren.

[0018] Bei dem dargestellten besonders kostengünstigen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Batterieträgers sind die beiden Rahmenlängselemente **12.1**, **12.2** als Aluminium-Strangpressprofile ausgeführt und die beiden Rahmenquerelemente **28.1**, **28.2** sind als C-Profile mit Verstärkungselementen **28.3**, **28.4** ausgeführt. Die beiden als C-Profile ausgeführten Rahmenquerelemente **28.1**, **28.2** sind vorzugsweise aus Stahlblech gefertigt, wobei zur Erhöhung der Steifigkeit des Verstärkungsrahmens **12** zusätzliche Verstärkungselemente **28.3**, **28.4** mit den C-Profilen **28.1**, **28.2** verschweißt sind. Des Weiteren sind die beiden Rahmenlängselemente **12.1**, **12.2** an ihren Stirnseiten an vier Schweißverbindungen **18** mit den beiden Rahmenquerelementen **28.1**, **28.2** verschweißt. Zur Verbesserung der Schutzwirkung und zur Erhöhung der Steifigkeit des Batterieschutzkäfigs **10** sind ein zweischaliges Deckelelement **14** und ein Bodenelement **16** mit dem Verstärkungsrahmen **12** verbunden. Hierbei wird die Traktionsbatterie **30** bei der Montage auf das Bodenelement **16** gestellt und mit diesem verschraubt. Dann werden die erste Deckelschale **14.1** und die zweite Deckelschale **14.2** mit dem Verstärkungsrahmen **12** verbunden, so dass die Traktionsbatterie **30** von allen Seiten gegen ungewollte Einwirkungen geschützt ist, die eine Beschädigung der Traktionsbatterie **30** verursachen könnten. Zudem können weitere Abdeckelemente **14.3**, **14.4** mit dem Verstärkungsrahmen **12** verbunden werden, die beispielsweise als Träger von Verzurrösen ausgebildet sind.

[0019] Wie aus [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) weiter ersichtlich ist, sind Führungsmittel **20** vorgesehen, welche eine Bewegung des Batterieschutzkäfigs **10** entlang einer Fahrzeughauptachse ermöglichen, wobei die Führungsmittel **20** als Schienensystem ausgeführt sind, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei karosserie-seitige Führungsschienen **26.1**, **26.2** und die beiden Rahmenquerelemente **28.1**, **28.2** des Batterieschutzkäfigs **10** umfassen, welche auf den beiden karosserie-seitigen Führungsschienen **26.1**, **26.2** verschiebbar gelagert sind und eine Verschiebung des Batterieschutzkäfigs **10** in Fahrzeuginnenrichtung ermöglichen. Die als Schienensystem ausgeführten Führungsmittel **20** ermöglichen in vorteilhafter Weise eine Verschiebung des Batterieschutzkäfigs **10** von einer Einbauposition in eine Endposition. Hierbei ist in der Einbauposition des Batterieschutzkäfigs **10** eine Montage und/oder Demontage der Traktionsbatterie **30** ermöglicht, und in der Endlage ist der Batterieschutzkäfig **10** an der Karosseriestruktur fixierbar. In der Einbauposition kann beispielsweise ein senkrechtes Einsetzen bzw. Entnehmen der Traktionsbatterie **30** unter Einsatz eines entsprechenden Hebewerkzeugs, wie eines Flaschenzugs oder ähnliches erfolgen und somit die Ergonomie bei der Montage bzw. Demontage der Traktionsbatterie deutlich verbessert werden.

[0020] Wie aus [Fig. 3](#) weiter ersichtlich ist, weisen die Rahmenlängselemente **12.1**, **12.2** und/oder die Rahmenquerelemente **28.1**, **28.2** und/oder die karosserie-seitige Führungsschiene **26.1**, **26.2** an ihren Endbereichen Öffnungen **13.4**, **13.6**, **13.8**, **27**, **29.1**, **29.2** auf, welche eine Schraubendurchführung **15.5** für eine Schraube **15.1** der jeweiligen Schraubverbindung **15** ausbilden. Die beiden Rahmenlängselemente **12.1**, **12.2** umfassen jeweils zwei Kammern **13.1**, **13.2** mit einem Deckel **13.3**, in welchem eine Deckeldurchführung **13.4** eingebracht ist, einem Zwischenboden **13.5**, in welchem eine Zwischendurchführung **13.6** eingebracht ist, und einem Boden **13.7**, in welchem eine Bodendurchführung **13.8** eingebracht ist. Die Abmessungen einer oberen Durchführung **29.1** im Rahmenquerelement **28.1**, **28.2** und die Deckeldurchführung **13.4** im Rahmenlängselement **12.1**, **12.2** sind mit den Abmessungen eines Schraubenkopfes **15.2** der Schraube **15.1** für die Schraubverbindung **15** abgestimmt, um ein Einführen der Schraube **15.1** mit dem Schraubenkopf **15.2** in eine obere Kammer **13.1** des Rahmenlängselements **12.1**, **12.2** zu ermöglichen. Des Weiteren sind die Abmessungen der Zwischendurchführung **13.6** und der Bodendurchführung **13.8** im Rahmenlängselement **12.1**, **12.2** und einer unteren Durchführung **29.2** im Rahmenquerelement **28.1**, **28.2** und einer Durchführung **27** in der karosserie-seitigen Führungsschiene **26.1**, **26.2** mit den Abmessungen eines Gewindeschafes **15.3** abgestimmt, so dass sich der Schraubenkopf **15.2** der jeweiligen Schraube **15.1** am Rand der Zwischendurchführung **13.6** auf dem je-

weiligen Zwischenboden **13.5** abstützt und der Gewindeschaf **15.3** der jeweiligen Schraube **15.1** durch die Zwischendurchführung **13.6** und die Bodendurchführung **13.8** im Rahmenlängselement **12.1**, **12.2** und die untere Durchführung **29.2** im Rahmenquerelement **28.1**, **28.2** und die Durchführung **27** in der karosserie-seitigen Führungsschiene **26.1**, **26.2** geführt ist.

[0021] Wie aus [Fig. 3](#) weiter ersichtlich ist, ist zur Herstellung der korrespondierenden Schraubverbindung **15** eine Mutter **15.4** auf den Gewindeschaf **15.3** der jeweiligen Schraube **15.1** aufgeschraubt, welche sich im aufgeschraubten Zustand am Rand der Durchführung **27** auf einer Unterseite der karosserie-seitigen Befestigungsschiene **26.1**, **26.2** abstützt.

[0022] Wie aus [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) weiter ersichtlich ist, können die beiden Führungsschienen **26.1**, **26.2** jeweils mit einer Konsole **24** verschweißt werden, welche über entsprechende Befestigungsmittel **22** an der Karosseriestruktur, vorzugsweise an einem Längsträger der Karosseriestruktur befestigt werden, beispielsweise mittels einer Schraubverbindung. Des Weiteren wird der Batterieschutzkäfig **10** in der Endlage mit der Karosseriestruktur verschraubt. Da der Batteriekäfig **10** in der Endlage über entsprechende Schraubverbindungen und die beiden Führungsschienen **26.1**, **26.2** und die beiden Konsolen **24** in der Karosseriestruktur fixiert ist, wirkt der Batteriekäfig **10** vorzugsweise als Querträger zwischen den zwei Längsträgern, an welchen die beiden Konsolen **24** befestigt sind, und erhöht dadurch die Gesamtsteifigkeit der Karosseriestruktur.

[0023] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung erhöhen bei einfacher und kostengünstiger Konstruktion die Steifigkeit des Batterieträgers und verbessern den Schutz der Traktionsbatterie bei einem Crash.

Bezugszeichenliste

10	Batterieschutzkäfig
12	Verstärkungsrahmen
12.1, 12.2	Rahmenlängselement (Aluminium-Strangpressprofil)
13.1, 13.2	Kammer
13.3	Deckel
13.4	Deckeldurchführung
13.5	Zwischenboden
13.6	Zwischendurchführung
13.7	Boden
13.8	Bodendurchführung
14	Deckelelement
14.1	erste Deckelschale
14.2	zweite Deckelschale
14.3, 14.4	Abdeckelement (mit Verzurröse)
15	Schraubverbindung
15.1	Schraube

15.2	Schraubenkopf
15.3	Gewindeschafte
15.4	Mutter
15.5	Schraubendurchführung
16	Bodenelement
18	Schweißverbindung
20	Führungsmittel (Schienensystem)
22	Befestigungsmittel
24	Konsole
26.1, 26.2	Führungsschiene
27	Durchführung
28.1, 28.2	Rahmenquerelement (C-Profil)
28.3, 28.4	Verstärkungselement
29.1	obere Durchführung
29.2	untere Durchführung
30	Traktionsbatterie

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 19738620 C1 [0002]
- DE 102010006514 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Batterieträger für eine Traktionsbatterie eines Fahrzeugs mit einem Batterieschutzkäfig (10) zur Aufnahme der Traktionsbatterie (30) und Haltermitteln zur Befestigung des Batterieschutzkäfigs (10) an einer Karosseriestruktur, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Batterieschutzkäfig (10) einen Verstärkungsrahmen (12) aus zwei Rahmenlängselementen (12.1, 12.2) und zwei Rahmenquerelementen (28.1, 28.2) umfasst, welche mit einander verschweißt sind, wobei in den Eckbereichen des Verstärkungsrahmens (12) zusätzliche Schraubverbindungen (15) vorgesehen sind, welche den Verstärkungsrahmen (12) stabilisieren und den Batterieschutzkäfig (10) an der Karosseriestruktur fixieren.

2. Batterieträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rahmenquerelemente (28.1, 28.2) als C-Profile mit Verstärkungselementen (28.3, 28.4) ausgeführt sind.

3. Batterieträger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rahmenlängselemente (12.1, 12.2) als Aluminium-Strangpressprofile ausgeführt sind, welche an ihren Stirnseiten jeweils über mindestens zwei Schweißverbindungen (18) mit den Rahmenquerelementen (28.1, 28.2) verschweißt sind.

4. Batterieträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Führungsmittel (20) vorgesehen sind, welche eine Bewegung des Batterieschutzkäfigs (10) entlang einer Fahrzeughauptachse ermöglichen, wobei die Führungsmittel (20) als Schienensystem ausgeführt sind, welches mindestens eine karosserieseitige Führungsschiene (26.1, 26.2) und mindestens ein Rahmenquerelement (28.1, 28.2) des Batterieschutzkäfigs (10) umfassen, welches auf der mindestens einen karosserieseitigen Führungsschiene (26.1, 26.2) verschiebbar gelagert ist und eine Verschiebung des Batterieschutzkäfigs (10) in Fahrzeuginnenrichtung ermöglicht.

5. Batterieträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rahmenlängselemente (12.1, 12.2) und/oder die Rahmenquerelemente (28.1, 28.2) und/oder die karosserieseitige Führungsschiene (26.1, 26.2) an ihren Endbereichen Öffnungen (13.4, 13.6, 13.8, 27, 29.1, 29.2) aufweisen, welche eine Schraubendurchführung (15.4) für eine Schraube (15.1) der jeweiligen Schraubverbindung (15) ausbilden.

6. Batterieträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rahmenlängselemente (12.1, 12.2) zwei Kammern (13.1, 13.2) mit einem Deckel (13.3), in welchem eine Deckeldurchführung (13.4) eingebracht ist, einem Zwischenboden (13.5),

in welchem eine Zwischendurchführung (13.6) eingebracht ist, und einem Boden (13.7) aufweisen, in welchem eine Bodendurchführung (13.8) eingebracht ist.

7. Batterieträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abmessungen einer oberen Durchführung (29.1) im Rahmenquerelement (28.1, 28.2) und die Deckeldurchführung (13.4) im Rahmenlängselement (12.1, 12.2) mit den Abmessungen eines Schraubenkopfes (15.2) der Schraube (15.1) für die Schraubverbindung (15) abgestimmt sind, um ein Einführen der Schraube (15.1) mit dem Schraubenkopf (15.2) in eine obere Kammer (13.1) des Rahmenlängselements (12.1, 12.2) zu ermöglichen.

8. Batterieträger nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abmessungen der Zwischendurchführung (13.6) und der Bodendurchführung (13.8) im Rahmenlängselement (12.1, 12.2) und einer unteren Durchführung (29.2) im Rahmenquerelement (28.1, 28.2) und einer Durchführung (27) in der karosserieseitigen Führungsschiene (26.1, 26.2) mit den Abmessungen eines Gewindeschafes (15.3) abgestimmt sind, so dass sich der Schraubenkopf (15.2) der jeweiligen Schraube (15.1) am Rand der Zwischendurchführung (13.6) auf dem jeweiligen Zwischenboden (13.5) abstützt und der Gewindeschaf (15.3) der jeweiligen Schraube (15.1) durch die Zwischendurchführung (13.6) und die Bodendurchführung (13.8) im Rahmenlängselement (12.1, 12.2) und die untere Durchführung (29.2) im Rahmenquerelement (28.1, 28.2) und die Durchführung (27) in der karosserieseitigen Führungsschiene (26.1, 26.2) geführt ist.

9. Batterieträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der korrespondierenden Schraubverbindung (15) eine Mutter (15.4) auf den Gewindeschaf (15.3) der jeweiligen Schraube (15.1) aufgeschraubt ist, welche sich im aufgeschraubten Zustand am Rand der Durchführung (27) auf einer Unterseite der karosserieseitigen Befestigungsschiene (26.1, 26.2) abstützt.

10. Batterieträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Batterieschutzkäfig (10) ein Deckelelement (14) und ein Bodenelement (16) umfasst, welche mit dem Verstärkungsrahmen (12) verbunden sind, wobei das Deckelelement (14) zweischalig ausgeführt ist und eine erste Deckelschale (14.1) und eine zweite Deckelschale (14.2) umfasst.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

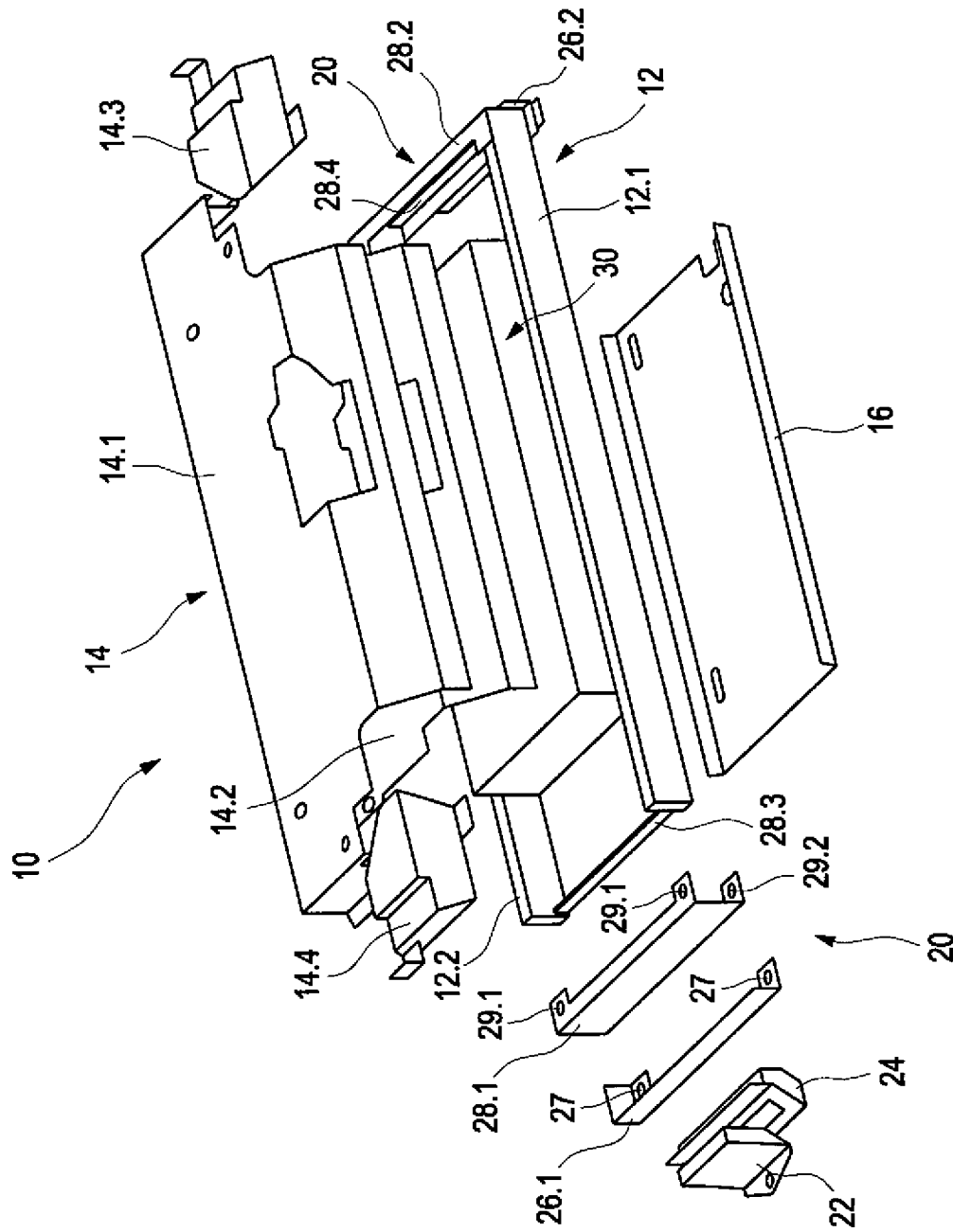


Fig. 1

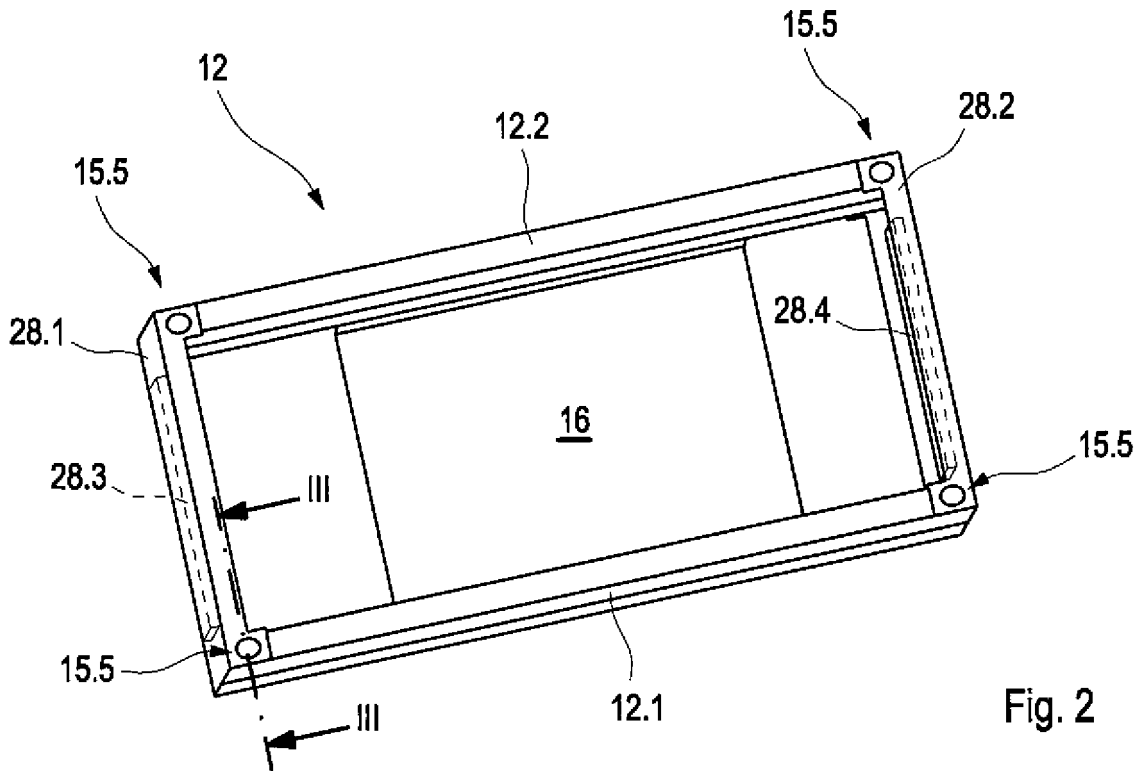


Fig. 2

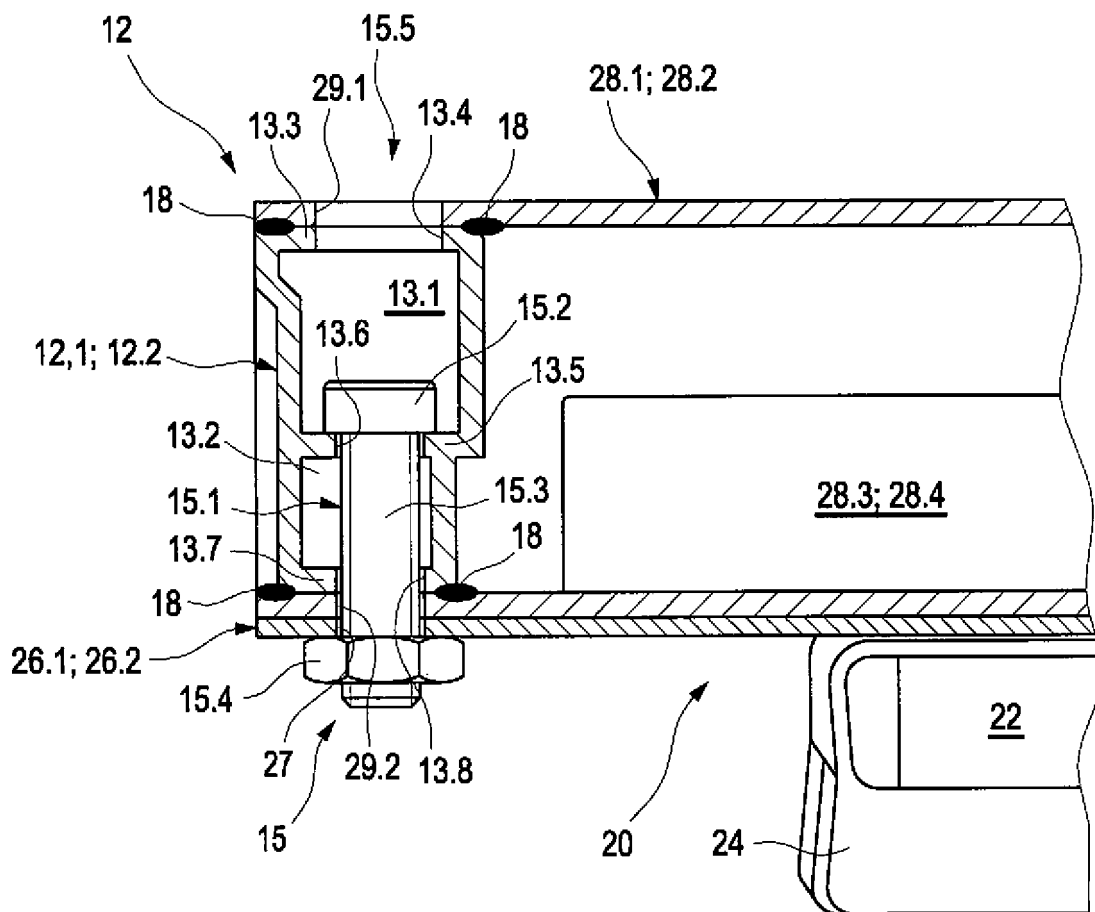


Fig. 3