



(10) **DE 10 2016 123 553 A1** 2018.06.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 123 553.9**

(22) Anmeldetag: **06.12.2016**

(43) Offenlegungstag: **07.06.2018**

(51) Int Cl.: **B60K 1/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft, 70435
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Fritz, Thomas, 74369 Löchgau, DE; Rathner,
Arik, 70372 Stuttgart, DE; Bitsche, Otmar, 70329
Stuttgart, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

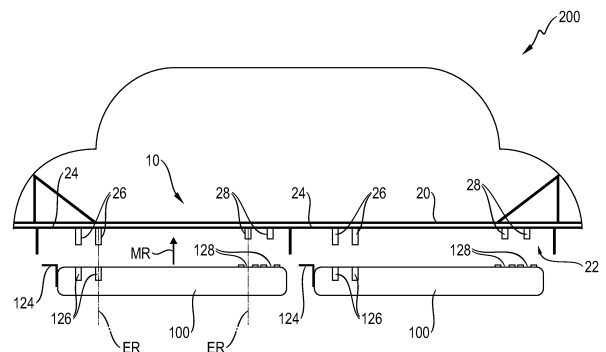
DE	22 41 548	B
US	2010 / 0 071 979	A1
US	2012 / 0 247 851	A1
US	2014 / 0 353 057	A1
WO	2008/ 123 543	A1
WO	2012/ 117 173	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugkarosserie für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugkarosserie (10) für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug (200), aufweisend einen Fahrzeugrahmen (20) für die Übertragung mechanischer Kräfte im Betrieb des Fahrzeugs (200), wobei der Fahrzeugrahmen (20) einen Batterieabschnitt (22) aufweist für die Aufnahme von wenigstens zwei Batteriemodulen (100) und der Batterieabschnitt (22) wenigstens eine Befestigungsschnittstelle (24) aufweist für die Befestigung der wenigstens zwei Batteriemodule (100) in der aufgenommenen Position (AP).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugkarosserie für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug, ein Batteriemodul für die Verwendung in einer solchen Fahrzeugkarosserie sowie ein Verfahren für die Montage eines Batteriemoduls in einer Fahrzeugkarosserie.

[0002] Es ist bekannt, dass Batteriemodule in einem elektrisch angetriebenen Fahrzeug angeordnet werden sollen, um einen elektrischen Antrieb für das Fahrzeug mit der zugehörigen Leistung zu versorgen. In den bekannten Lösungen werden dafür einzelne Batteriemodule in einem zugehörigen Batterierahmen aufgenommen und vormontiert. Die gesamte Antriebsbatterie, welche nun aus den einzelnen Batteriemodulen und diesem Batterierahmen besteht, wird anschließend an der Montagelinie für das elektrisch angetriebene Fahrzeug in dieses Fahrzeug üblicherweise von unten her eingesetzt.

[0003] Nachteilhaft bei den bekannten Lösungen ist es, dass ein entsprechender Batterierahmen notwendig ist, um die notwendige mechanische Stabilität sowie den notwendigen mechanischen Schutz für die einzelnen Batteriemodule zu gewährleisten. Die separate Montage erleichtert den Zusammenbau der einzelnen Batteriemodule zu der Antriebsbatterie. Jedoch führt die Verwendung des Batterierahmens dazu, dass zusätzliches Gewicht in das elektrisch angetriebene Fahrzeug eingebaut werden muss. Die Erhöhung des Gewichts führt insbesondere bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen zu dem entscheidenden Nachteil von reduzierter Reichweite und dementsprechend häufig reduzierter Akzeptanz bei potenziellen Käufern.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem elektrisch angetriebenen Fahrzeug im Bereich der Batteriemodule eine Gewichtsreduktion zu erzielen.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine Fahrzeugkarosserie mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Batteriemodul mit den Merkmalen des Anspruchs 7 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Batteriemodul sowie dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Eine erfindungsgemäße Fahrzeugkarosserie für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug weist einen Fahrzeugrahmen für die Übertragung mechanischer Kräfte im Betrieb des Fahrzeugs auf. Der Fahrzeugrahmen ist mit einem Batterieabschnitt für die Aufnahme von wenigstens zwei Batteriemodulen ausgestattet. Weiter weist der Batterieabschnitt wenigstens eine Befestigungsschnittstelle auf, für die Befestigung der wenigstens zwei Batteriemodule in deren aufgenommene Position.

[0007] Ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug kann im Sinne der vorliegenden Erfindung sowohl ein reines Elektrofahrzeug sein, als auch ein Fahrzeug, welches einen elektrischen Hilfsantrieb aufweist. Auch andere kombinierte Lösungen, wie sogenannte Hybridfahrzeuge oder Elektrofahrzeuge mit sogenannten Range-Extendern, sind im Sinne der vorliegenden Erfindung als elektrisch angetriebene Fahrzeuge zu verstehen. Entscheidender Kerngedanke ist es, dass für den elektrischen Antrieb des Fahrzeugs eine Antriebsbatterie vorgesehen ist, welche aus wenigstens zwei Batteriemodulen zusammengesetzt ist.

[0008] Im Gegensatz zu den bekannten Lösungen werden die einzelnen Batteriemodule nun nicht mehr vormontiert, sondern einzeln, sequenziell oder gleichzeitig in den entsprechenden Fahrzeugrahmen der Fahrzeugkarosserie eingesetzt. Dies erfolgt vorzugsweise bei der Montage des Fahrzeugs in der entsprechenden Montagelinie.

[0009] Unter dem Fahrzeugrahmen ist im Sinne der vorliegenden Erfindung die Karosserie des Fahrzeugs zu verstehen, welche die im Betrieb des Fahrzeugs auftretenden mechanischen Kräfte übertragen kann. Der Fahrzeugrahmen dient also als Fahrzeugstruktur, um die daran befindlichen mechanischen Bauteile zu lagern. Darunter zählen insbesondere die bewegbaren Teile des Antriebsstrangs sowie die Radträger für die Befestigung der einzelnen Räder. Die Übertragung der mechanischen Kräfte durch den Fahrzeugrahmen beinhaltet dabei insbesondere auch mechanische Kräfte, welche in einer Crashsituation in die Fahrzeugkarosserie eingebracht werden können.

[0010] Ein erfindungswesentlicher Kerngedanke ist es nun, dass Teil dieses Fahrzeugrahmens nun ein Batterieabschnitt ist. Mit anderen Worten wird der Fahrzeugrahmen neben der primären Funktionalität der Übertragung der mechanischen Kräfte mit einer zusätzlichen sekundären Funktionalität ausgestattet. Dabei handelt es sich um die Funktionalität der Aufnahme der Batteriemodule. Im Gegensatz zu den bekannten Lösungen wird also kein separater Batterierahmen mehr notwendig, da vielmehr der Fahrzeugrahmen selbst einen entsprechenden Batterieabschnitt für die Funktion der Aufnahme der einzelnen Batteriemodule aufweist.

[0011] Der Batterieabschnitt kann dabei insbesondere so ausgestaltet sein, dass er von unterhalb des Fahrzeugs zugänglich ist. So kann auf einer Montagelinie von unten die entsprechende Einführbewegung der einzelnen Batteriemodule durchgeführt werden. Auf Montagelinien werden Fahrzeuge häufig mittels Förderbändern in unterschiedlichen Höhen und unterschiedlichen Positionen bewegt. Dabei kann sowohl ein Einführen von unten, oder aber auch eine Rotation der gesamten Fahrzeugkarosserie zur Verfügung gestellt werden, um von der Seite oder von oben die einzelnen Batteriemodule einzusetzen. Das Einsetzen bzw. Einführen der Batteriemodule kann dabei sowohl manuell, also von Hand eines Bedieners, oder aber robotisch bzw. teilrobotisch erfolgen.

[0012] Insbesondere bei der Verwendung von robotisch geführten Einsetzbewegungen sind die Nachteile, welche durch den Verlust einer externen Vormontage möglicherweise entstehen, im Wesentlichen gänzlich behoben.

[0013] Wie aus der voranstehenden Beschreibung erkannt werden kann, wird nun ein separater Batterierahmen obsolet. Vielmehr kann durch Funktionsunion der Fahrzeugrahmen die entsprechende Aufnahmefunktionalität des bisher notwendigen Batterierahmens übernehmen, so dass sowohl der Platzbedarf, als auch das notwendige Gewicht für den Batterierahmen beim Einsatz einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie gänzlich entfällt. Eine Fahrzeugkarosserie mit der erfindungswesentlichen Ausgestaltung führt also zu einer leichteren Ausführungsform des gesamten elektrisch angetriebenen Fahrzeugs und damit zur Möglichkeit, bei gleicher zur Verfügung stehender Batterieleistung eine größere Reichweite zu erzielen. Auch die weiteren Fahrleistungen, wie Beschleunigungsverhalten und Endgeschwindigkeit, werden durch das reduzierte Gewicht für das elektrisch angetriebene Fahrzeug deutlich verbessert.

[0014] Unter der aufgenommenen Position ist für das jeweilige Batteriemodul die Position zu verstehen, in welcher das Batteriemodul eingesetzt und in welcher das Batteriemodul befestigt wird. In der befestigten, aufgenommenen Position verbleibt also das Batteriemodul über die Lebenszeit des Batteriemoduls bzw. über die Lebenszeit des angetriebenen Fahrzeugs. Die Kontaktierung der einzelnen Batteriemodule miteinander bzw. mit den entsprechenden Antriebssträngen innerhalb des Fahrzeugs kann dabei sowohl manuell, als auch automatisch bzw. teilautomatisch durchgeführt werden. Insbesondere bei der Verwendung der später noch erläuterten Kontaktabschnitte ist eine automatische bzw. teilautomatische Kontaktierung der einzelnen Batteriemodule miteinander im Sinne der vorliegenden Erfindung denkbar. Dabei können Kontaktabschnitte bzw. Kontaktleitungen innerhalb des Batterieabschnitts vorgesehen sein, um die entsprechende Querkontaktie-

rung zur Vervollständigung der Kontaktierung zwischen den einzelnen Batteriemodulen zur Verfügung stellen zu können.

[0015] Die Befestigung mithilfe der Befestigungschnittstelle kann dabei in unterschiedlichster Weise ausgestaltet sein. So kann es sich sowohl um reversible, als auch um irreversible Befestigungen handeln. Auch ist es denkbar, dass eine Vorbefestigung oder finale Befestigung sozusagen automatisch dann erfolgt, wenn das Batteriemodul in der aufgenommenen Position angelangt ist. Diese Funktionalität kann zum Beispiel durch Schnapp-Rast-Befestigungen erzielt werden.

[0016] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie der Batterieabschnitt für jedes aufzunehmende Batteriemodul zwei Kontaktabschnitte aufweist für eine elektrische Kontaktierung von Gegen-Kontaktabschnitten des jeweiligen Batteriemoduls in der aufgenommenen Position. Die Batteriemodule werden üblicherweise mit einer Polung plus und minus ausgestattet. Um diese beiden unterschiedlichen Pole entsprechend elektrisch zu kontaktieren, sind jeweils zwei Kontaktabschnitte an dem Batterieabschnitt für jedes aufzunehmende Batteriemodul angeordnet. Die entsprechenden Gegen-Kontaktabschnitte weisen dementsprechend die gleiche Zahl auf. Selbstverständlich sind grundsätzlich jedoch auch andere Schaltungen denkbar, so dass auch mehr als zwei Kontaktabschnitte mit entsprechend mehr als zwei Gegen-Kontaktabschnitten kontaktierbar sind. Um die Kontaktierung innerhalb des Batterieabschnitts des Fahrzeugrahmens fortzuführen, können elektrische Leitungen vorgesehen sein, welche die einzelnen Kontaktabschnitte für unterschiedliche Batteriemodule in der gewünschten Schaltungsweise miteinander verbinden. Die Kontaktabschnitte sowie die Gegen-Kontaktabschnitte weisen dabei insbesondere komplementäre Formen auf, so dass ein entsprechendes formschlüssiges und/oder teilweise formschlüssiges Eingreifen ineinander möglich wird. So können beispielsweise Stifte, Vertiefungen oder Rillen vorgesehen sein, um eine solche Ausgestaltung der Kontaktabschnitte bzw. der Gegen-Kontaktabschnitte zur Verfügung stellen zu können.

[0017] Ein weiterer Vorteil ist erzielbar, wenn bei einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie die Kontaktabschnitte Führungsflächen aufweisen für eine Ausrichtung des jeweiligen Batteriemoduls relativ zum Batterieabschnitt beim Einführen in die aufgenommenen Position. Solche Führungsflächen können zum Beispiel durch Führungsschrägen oder einen Führungskonus zur Verfügung gestellt werden. Sie erleichtern insbesondere bei der automatischen bzw. teilautomatischen Montage die Findung der gewünschten Relativposition. Die notwendige Genauigkeit beim Einsetzen bzw. Einführen der Batterie-

module in Richtung der aufgenommenen Position wird dementsprechend reduziert, so dass üblicherweise mit höheren Montagegeschwindigkeiten gearbeitet werden kann. So kann beispielsweise ein Roboter eine entsprechende Vorpositionierung des Batteriemoduls unterhalb des Batterieabschnitts durchführen, so dass abschließend der Einführvorgang ein gewisses Spiel freilässt, um das Batteriemodul mithilfe der Führungsflächen exakt in die gewünschte Relativposition in die aufgenommene Position relativ zum Batterieabschnitt zu führen.

[0018] Ein weiterer Vorteil ist es, wenn bei einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie der Batterieabschnitt für jedes aufzunehmende Batteriemodul einen Fluidabschnitt aufweist für die Ausbildung einer fluidkommunizierenden Verbindung zu einem Gegen-Fluidabschnitt des jeweiligen Batteriemoduls in der aufgenommenen Position. Ähnlich, wie dies bereits zu den elektrischen Kontaktierungen der Kontaktabschnitte erläutert worden ist, sind Batteriemodule häufig mit einzelnen Kühlvorrichtungen ausgestattet. Wie dies später noch beschrieben wird, können erfindungsgemäße Batteriemodule jeweils separat eigene Kühlvorrichtungen aufweisen, so dass die Kühlfunktionalität bereits Teil der Batteriemodule ist. Um nun die Kühlfunktionalität der einzelnen Kühlvorrichtungen zu einem gesamten Kühlkreislauf zu verbinden, sind bei dieser Ausführungsform die Fluidabschnitte sowie die Gegen-Fluidabschnitte vorgesehen. Beim Einsetzen des Batteriemoduls in die aufgenommene Position entsteht also eine fluidkommunizierende Verbindung zwischen der Kühlvorrichtung des Batteriemoduls einerseits und einem entsprechenden weitergehenden Kühlkreislauf des Batterieabschnitts in der Fahrzeugkarosserie. Dabei kann die Füllung nach der Montage oder zumindest teilweise auch vor der Montage durchgeführt werden, um das entsprechende Kühlmittel bzw. die Kühflüssigkeit an Ort und Stelle zu erhalten. Eine gefüllte Montage wird insbesondere dann möglich, wenn Montageventile an den Batteriemodulen bzw. an den Fluidabschnitten des Batterieabschnitts vorgesehen sind. Somit wird auch der Kühlkreislauf, ähnlich wie dies bei der elektrischen Kontaktierung erläutert worden ist, sozusagen automatisch bei der Montage ausgebildet.

[0019] Es kann weiter vorteilhaft sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie die Fluidabschnitte Führungsflächen aufweisen für eine Ausrichtung des jeweiligen Batteriemoduls relativ zum Batterieabschnitt beim Einführen in die aufgenommene Position. Diese Führungsflächen können ähnlich bzw. sogar identisch ausgestaltet sein, wie sie mit Bezug auf die Führungsflächen der Kontaktabschnitte bereits erläutert worden sind. Diese Führungsflächen korrelieren dabei zum Beispiel mit Ventilen, wie sie am Fluidabschnitt bzw. am Gegen-Fluidabschnitt ausgebildet sein können.

[0020] Ein weiterer Vorteil ist es, wenn bei einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie die Kontaktabschnitte und/oder die Fluidabschnitte eine Einführrichtung aufweisen, welche entlang oder im Wesentlichen entlang der Montagerichtung des jeweiligen Batteriemoduls in den Batterieabschnitt in die aufgenommene Position ausgerichtet sind. Insbesondere mit Bezug auf die Befestigungsschnittstelle gibt es eine definierte Montagerichtung, um das Batteriemodul in seine aufgenommene Position zu bewegen. Diese Montagerichtung kann auch einen Montagekorridor aufweisen. Die zugehörige Einführrichtung des Kontaktabschnitts bzw. des Fluidabschnitts bezieht sich auf die Richtung, welche das Batteriemodul an Bewegung durchführen muss, um die gewünschte elektrische Kontaktierung und/oder die gewünschte Ausbildung der fluidkommunizierenden Kommunikation herzustellen. Die Korrelation der Einführrichtungen mit der Montagerichtung in erfindungsgemäße Weise führt nun dazu, dass die elektrische Kontaktierung und/oder die fluidkommunizierende Kontaktierung sozusagen automatisch gemeinsam mit der Befestigung des Batteriemoduls einhergeht. Somit wird beim Einführen des Batteriemoduls sozusagen automatisch und gleichzeitig sowohl die elektrische Kontaktierung als auch die fluidkommunizierende Kontaktierung durchgeführt.

[0021] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Batteriemodul für die Verwendung in einer Fahrzeugkarosserie gemäß der vorliegenden Erfindung. Ein solches Batteriemodul weist eine Gegen-Befestigungsschnittstelle für die Befestigung an der Befestigungsschnittstelle des Batterieabschnitts des Fahrzeugrahmens auf. Damit bringt ein erfindungsgemäßes Batteriemodul die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Fahrzeugkarosserie erläutert worden sind. Selbstverständlich ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein System aus einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie einerseits und darin eingesetzten wenigstens zwei erfindungsgemäßen Batteriemodulen.

[0022] Ein Batteriemodul nach der vorliegenden Erfindung lässt sich dahingehend weiterbilden, dass wenigstens zwei Gegen-Kontaktabschnitte zur elektrischen Kontaktierung von Kontaktabschnitten des Batterieabschnitts und/oder wenigstens zwei Gegen-Fluidabschnitte für eine fluidkommunizierende Verbindung zu Fluidabschnitten des Batterieabschnitts vorgesehen sind. Die Kontaktierung kann dabei sowohl manuell als auch automatisch bzw. teilautomatisch erfolgen. Die zugehörigen Gegen-Kontaktabschnitte bzw. Gegen-Fluidabschnitte bringen die entsprechenden Vorteile mit sich, wie sie mit Bezug auf die Kontaktabschnitte und die Fluidabschnitte bereits erläutert worden sind.

[0023] Darüber hinaus von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Batteriemodul eine Kühlvorrichtung, insbesondere seitlich an dem Batteriemodul vorgesehen ist. Diese Kühlvorrichtung ist dementsprechend Teil des Batteriemoduls, so dass eine nachträgliche Einbaunotwendigkeit für eine Kühlvorrichtung an bereits montierten Batteriemodulen nicht mehr notwendig ist. Vielmehr sind die Batteriemodule mit den einzelnen Kühlvorrichtungen sozusagen vorkonfektioniert, und insbesondere mit den bereits erläuterten Gegen-Fluidabschnitten ausgestattet. Beim Einsetzen der Batteriemodule in die aufgenommene Position bildet sich demnach der Kühlkreislauf sozusagen automatisch und gleichzeitig mit aus. Die Kühlvorrichtung umschließt dabei vorzugsweise innenliegende Batteriezellen des jeweiligen Batteriemoduls, um die entsprechende Wärmeabfuhrfunktionalität zur Verfügung stellen zu können.

[0024] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Findung ist ein Verfahren für die Montage eines erfindungsgemäßen Batteriemoduls in einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie, aufweisend die folgenden Schritte:

- Einführen von wenigstens zwei Batteriemodulen in einen Batterieabschnitt des Fahrzeugrahmens,
- Befestigen der wenigstens zwei Batteriemodule an den Befestigungsschnittstellen des Batterieabschnitts in der aufgenommenen Position.

[0025] Durch das Einführen der zwei erfindungsgemäßen Batteriemodule und durch das Herstellen eines Systems aus erfindungsgemäßen Batteriemodulen mit erfindungsgemäßer Fahrzeugkarosserie werden die gleichen Vorteile erzielt, wie sie ausführlich mit Bezug auf das erfindungsgemäße Batteriemodul bzw. mit Bezug auf die erfindungsgemäße Fahrzeugkarosserie erläutert worden sind. Der Schritt des Einführens kann dabei sowohl gleichzeitig für die einzelnen Batteriemodule oder auch sequenziell bzw. teilweise sequenziell durchgeführt werden. Die Kontaktierung zwischen elektrischer und/oder fluidkommunizierender Weise kann sowohl automatisch bzw. teilautomatisch, als auch in klassischer Weise manuell durchgeführt werden. Als Kühlfluid können dabei insbesondere Kühlflüssigkeiten eingesetzt werden.

[0026] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie,

Fig. 2 die Ausführungsform der **Fig. 1** während der Montage,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugkarosserie,

Fig. 4 die Ausführungsform der **Fig. 3** während der Montage,

Fig. 5 eine Ausführungsform einer Führungsfläche für einen Kontaktabschnitt bzw. einen Fluidabschnitt,

Fig. 6 eine Ausführungsform eines Batteriemoduls und

Fig. 7 die Ausführungsform der **Fig. 6** in schematischer Darstellung.

[0027] Die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen eine Fahrzeugkarosserie **10** für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug **200**. Dabei ist die Fahrzeugkarosserie **10** mit einem Fahrzeugrahmen **20** ausgestattet, um mechanische Kräfte beim Betrieb des Fahrzeugs **200** aufzunehmen und weiterzuleiten. Zusätzlich ist der Fahrzeugrahmen **20**, wie ihn die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen, mit einem Batterieabschnitt **22** ausgestattet. Hier ist schematisch dargestellt, dass zwei separate Batteriemodule **100**, welche eine Vielzahl einzelner Batteriezellen **130** aufweisen können, in den Batterieabschnitt **22** eingesetzt werden soll.

[0028] Die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen, wie ein sequenzielles Montieren der einzelnen Batteriemodule durchgeführt werden kann. Für die Montage ist der Batterieabschnitt **22** des Fahrzeugrahmens **20** mit entsprechenden Kontaktabschnitten **26**, Fluidabschnitten **28** sowie Befestigungsschnittstellen **24** ausgestattet. In der **Fig. 1** ist dargestellt, wie zuerst das linke Batteriemodul **100** entlang einer Montagerichtung MR nach oben eingeführt werden soll. Entlang der Montagerichtung MR sind auch die Einführrichtungen ER der Kontaktabschnitte **26** und der Fluidabschnitte **28** ausgebildet. Im Übergang zu **Fig. 2** ist zu erkennen, wie nun in eingeführter und damit aufgenommener Position AP sich das Batteriemodul **100** in kontaktierender Weise für eine elektrische Kontaktierung zwischen den Kontaktabschnitten **26** und den Gegen-Kontaktabschnitten **126** anordnet. Gleiches gilt für die Ausbildung der fluidkommunizierenden Verbindung zwischen den Fluidabschnitten **28** und den Gegen-Fluidabschnitten **128**. Im nächsten Schritt kann nun in gleicher Weise als nächste Folge der Sequenz das rechte Batteriemodul **100** nach oben bewegt werden entlang der Montagerichtung MR, um die fluidkommunizierende Verbindung auch hier zwischen den Fluidabschnitten **28** und den Gegen-Fluidabschnitten **128** sowie die elektrische Verbindung zwischen den Kontaktabschnitten

26 und den Gegen-Kontaktabschnitten **126** auszubilden.

[0029] In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist dargestellt, wie alternativ oder zusätzlich zu einer sequenziellen Montage auch eine gleichzeitige Montage durchgeführt werden kann. Hier sind die einzelnen Batteriemodule **100** auf einem Teil eines Unterbodens bzw. Unterrahmens angeordnet, und können nun gemeinsam entlang der Montagerichtung MR nach oben bewegt werden. Die entsprechende Befestigungsschnittstelle **24** ist an der Außenseite des Batterieabschnitts **22** angeordnet, so dass die Befestigung mit den Gegen-Befestigungsschnittstellen **124** in der Weise durchgeführt werden kann, wie dies die **Fig. 4** zeigt. Die Kontaktierung zwischen den Kontaktabschnitten **26** und den Fluidabschnitten **28** einerseits und den Gegen-Kontaktabschnitten **126** und den Gegen-Fluidabschnitten **128** andererseits erfolgt in analoger Weise, wie zu den **Fig. 1** und **Fig. 2** erläutert.

[0030] Die **Fig. 5** zeigt eine Ausführungsform der Kontaktabschnitte **26** bzw. der Fluidabschnitte **28**, welche hier in konischer Ausbildung Führungsflächen **27** und **29** aufweisen können. Dies erlaubt es, während der Einführbewegung entlang der Einführrichtung ER in Richtung der aufgenommenen Position AP eine zumindest in Teilbereichen durchzuführende Ausrichtung relativ zum Batterieabschnitt **22** durchzuführen.

[0031] Die **Fig. 6** und **Fig. 7** zeigen nun, dass ein Batteriemodul **100** aus ein oder mehreren einzelnen Batteriezellen **130** ausgestaltet sein kann. Selbstverständlich sind hier separate Kühlvorrichtungen vorgesehen, welche von der Außenseite an den beiden Seitenabschnitten des Batteriemoduls **100** die jeweiligen Batteriezellen **130** einschließen und somit eine Kühlfunktionalität für das jeweilige Batteriemodul **100** zur Verfügung stellen zu können. Die zugehörige Kontaktierung erfolgt dann für die Ausbildung der fluidkommunizierenden Kommunikation zwischen den Gegen-Fluidabschnitten **128** und den Fluidabschnitten **28**.

[0032] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Einzelne Merkmale der Ausführungsformen können, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugkarosserie (10) für ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug (200), aufweisend einen Fahrzeugrahmen (20) für die Übertragung mechanischer Kräfte im Betrieb des Fahrzeugs (200), wobei der Fahrzeugrahmen (20) einen Batterieabschnitt (22)

aufweist für die Aufnahme von wenigstens zwei Batteriemodulen (100) und der Batterieabschnitt (22) wenigstens eine Befestigungsschnittstelle (24) aufweist für die Befestigung der wenigstens zwei Batteriemodule (100) in der aufgenommenen Position (AP).

2. Fahrzeugkarosserie (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Batterieabschnitt (22) für jedes aufzunehmende Batteriemodul (100) zwei Kontaktabschnitte (26) aufweist für eine elektrische Kontaktierung von Gegen-Kontaktabschnitten (126) des jeweiligen Batteriemoduls (100) in der aufgenommenen Position (AP).

3. Fahrzeugkarosserie (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktabschnitte (26) Führungsflächen (27) aufweisen für eine Ausrichtung des jeweiligen Batteriemoduls (100) relativ zum Batterieabschnitt (22) beim Einführen in die aufgenommene Position (AP).

4. Fahrzeugkarosserie (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Batterieabschnitt (22) für jedes aufzunehmende Batteriemodul (100) einen Fluidabschnitt (28) aufweist für die Ausbildung einer fluidkommunizierenden Verbindung zu einem Gegen-Fluidabschnitt (128) des jeweiligen Batteriemoduls (100) in der aufgenommenen Position (AP).

5. Fahrzeugkarosserie (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fluidabschnitte (28) Führungsflächen (29) aufweisen für eine Ausrichtung des jeweiligen Batteriemoduls (100) relativ zum Batterieabschnitt (22) beim Einführen in die aufgenommene Position (AP).

6. Fahrzeugkarosserie (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktabschnitte (26) und/oder die Fluidabschnitte (28) eine Einführrichtung (ER) aufweisen, welche entlang oder im Wesentlichen entlang der Montagerichtung (MR) des jeweiligen Batteriemoduls (100) in den Batterieabschnitt (22) in die aufgenommene Position (AP) ausgerichtet sind.

7. Batteriemodul (100) für die Verwendung in einer Fahrzeugkarosserie (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend eine Gegen-Befestigungsschnittstelle (124) für die Befestigung an der Befestigungsschnittstelle (24) des Batterieabschnitts (22) des Fahrzeugrahmens (20).

8. Batteriemodul (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens zwei Gegen-Kontaktabschnitte (126) zur elektrischen Kontaktierung von Kontaktabschnitten (26) des Batterieabschnitts (22) und/oder wenigstens zwei Gegen-Fluidabschnitte (128) für eine fluidkommunizierende Verbindung

zu Fluidabschnitten (28) des Batterieabschnitts (22) vorgesehen sind.

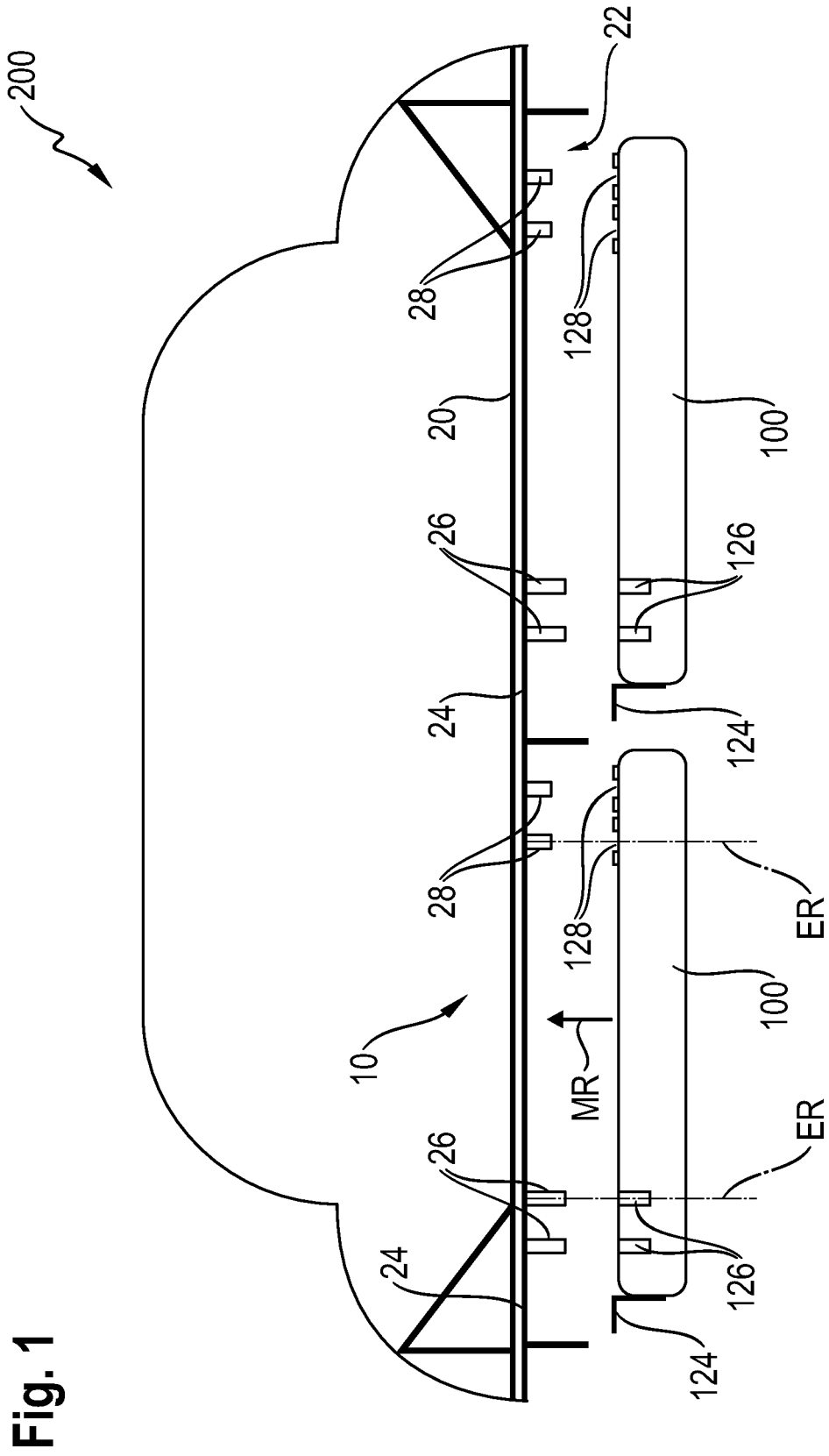
9. Batteriemodul (100) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Kühlvorrichtung (110), insbesondere seitlich an dem Batteriemodul (100) vorgesehen ist.

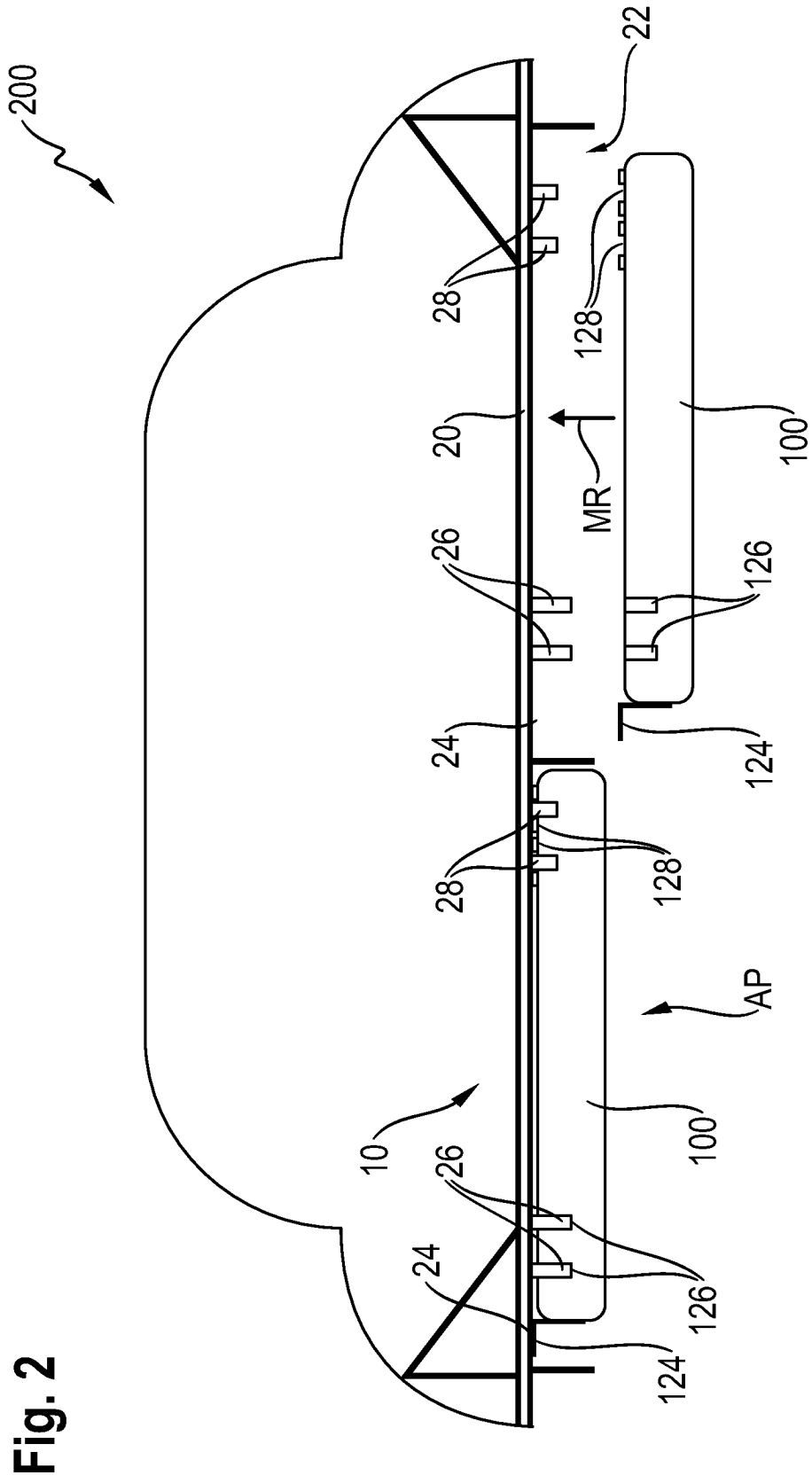
10. Verfahren für die Montage eines Batteriemoduls (100) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 7 bis 9 in einer Fahrzeugkarosserie (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 6, aufweisend die folgenden Schritte:

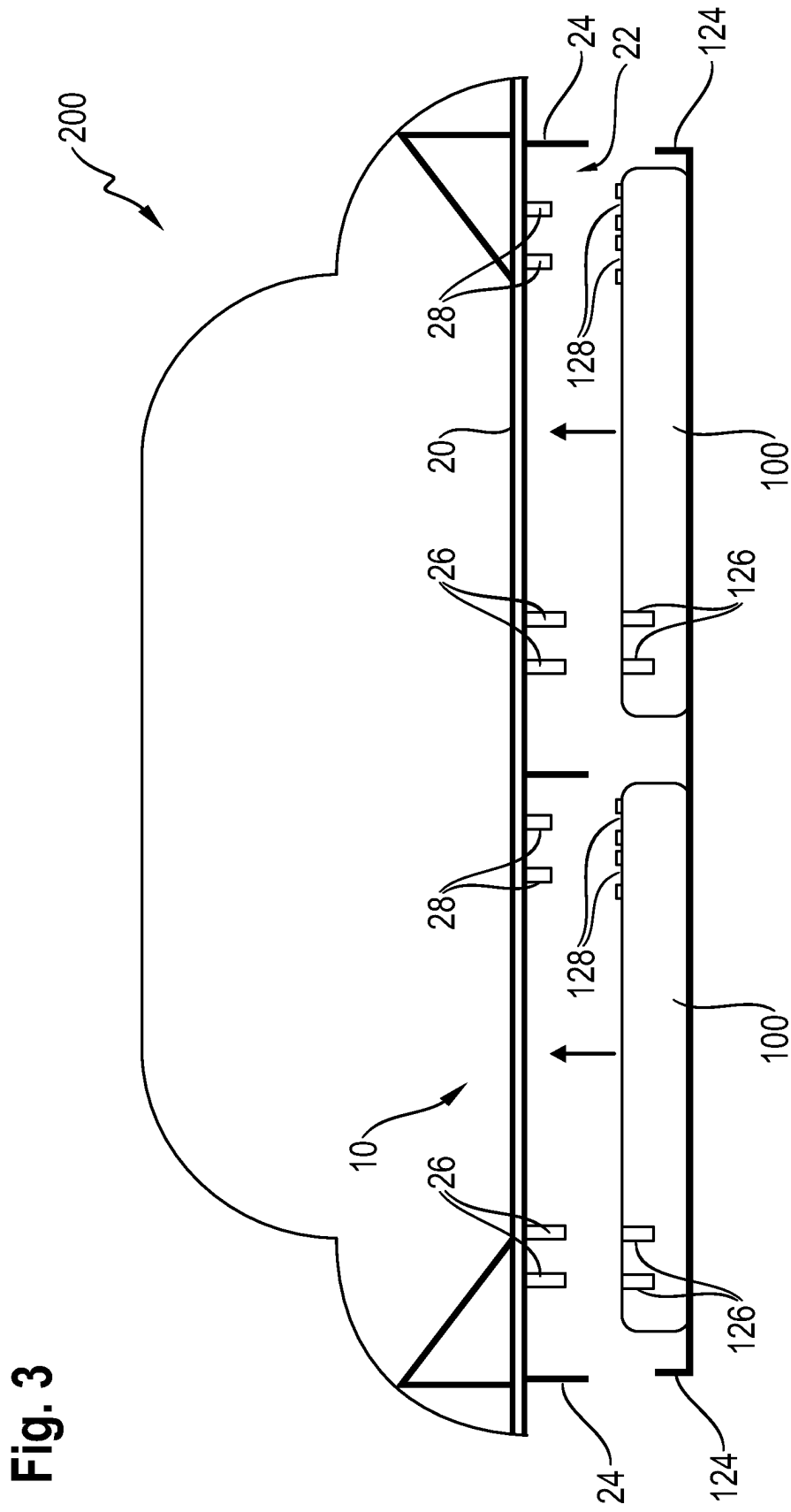
- Einführen von wenigstens zwei Batteriemodulen (100) in einen Batterieabschnitt (22) des Fahrzeugrahmens (20),
- Befestigen der wenigstens zwei Batteriemodule (100) an den Befestigungsschnittstellen (26) des Batterieabschnitts (22) in der aufgenommenen Position (AP).

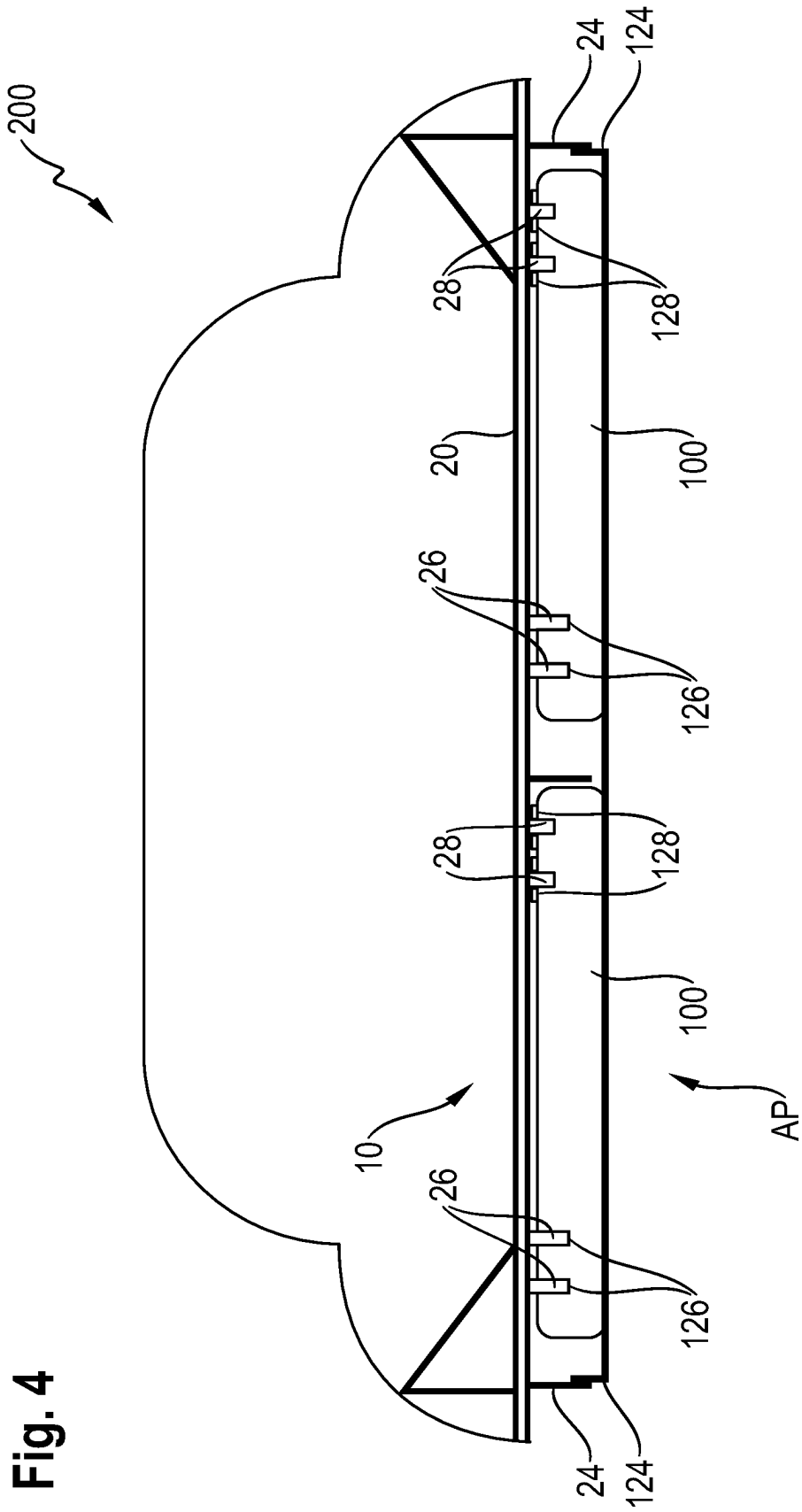
Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen









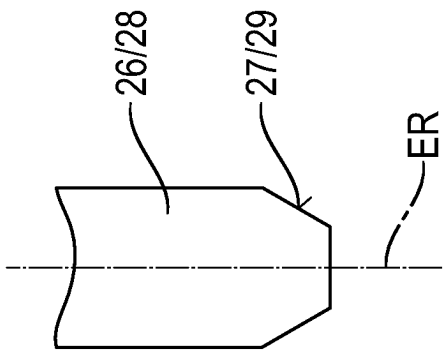


Fig. 5

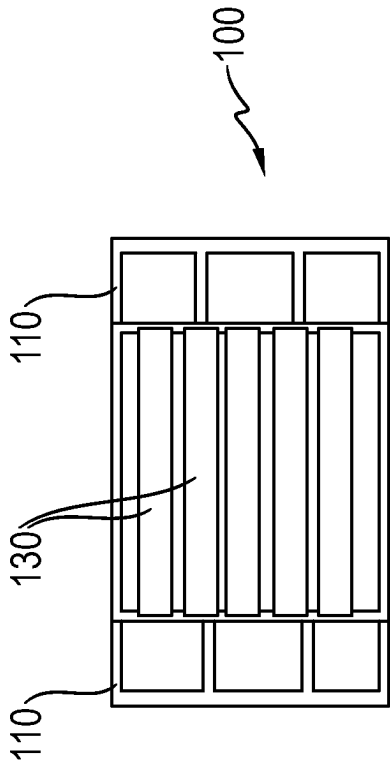


Fig. 7

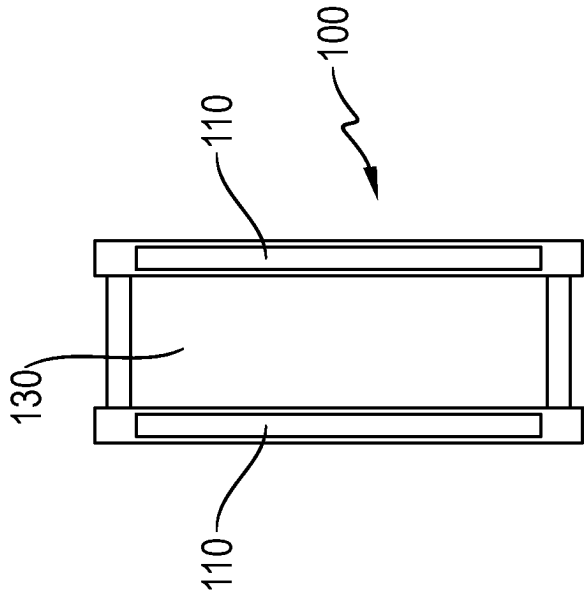


Fig. 6