



(10) **DE 10 2009 037 063 A1** 2011.02.17

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 037 063.3**

(22) Anmeldetag: **13.08.2009**

(43) Offenlegungstag: **17.02.2011**

(51) Int Cl.⁸: **H01M 2/02 (2006.01)**
B29C 45/14 (2006.01)

(71) Anmelder:
Behr GmbH & Co. KG, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
**Kohlberger, Markus, Dipl.-Ing. (FH), 70174
Stuttgart, DE; Moser, Michael, Dipl.-Ing. (BA),
73492 Rainau, DE; Herrmann, Hans-Georg, Dr.
Ing., 70619 Stuttgart, DE**

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

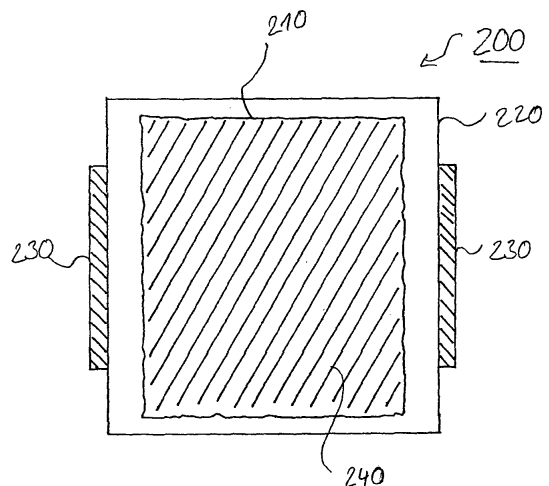
DE 10 2007 063187 B3
DE 10 2007 063178 A1
DE 19 36 472 A
US 17 17 172 A
WO 2009/0 18 941 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung (200) für mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit (210). Das Verfahren weist einen Schritt des Bereitstellens (110) der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit (210); die geeignet ist, um Energie für einen Antrieb eines Fahrzeugs bereitzustellen und einen Schritt des zumindest teilweisen Umspritzens (120) der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit (210) mit einer Vergussmasse auf, um die Energiespeichervorrichtung (200) herzustellen, wobei im Schritt des Umspritzens die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit (210) formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse verbunden wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung mit einer elektrochemischen Energiespeichereinheit, die zum Antrieb eines Fahrzeugs geeignet ist, sowie eine entsprechende Vorrichtung.

[0002] Bei Batterien für Hybrid- und Elektrofahrzeuge wird eine große Anzahl von galvanischen Zellen in Serie verschaltet, um eine höhere Spannung zu erzielen. In solchen Zell- oder Batteriemodulen müssen die Zellen fixiert werden, ohne dass die Gefahr von Beschädigungen, z. B. durch Vibrationen, die während der Fahrt auftreten, besteht.

[0003] Die Druckschrift EP 2 026 387 A1 betrifft eine elektrochemische Energiespeichereinheit, die eine Mehrzahl von Flachzellen und einen Rahmen aufweist. Der Rahmen wird mit einer Flachzelle zu einer Baueinheit verbunden, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen.

[0004] Um Einzelzellpacks für Mobiltelefone werden schon seit längerem Kunststoffmassen angeordnet. Hierbei werden auch einfach Fixierhilfen ausgeformt und die Schutzelektronik mit umschlossen. Zum Einsatz kommen hier z. B. so genannte Hotmelts.

[0005] Es muss in diesem Zusammenhang jedoch auf die Tatsache hingewiesen werden, dass der Aufbau der Mobiltelefonakkupacks vollkommen ungeeignet für den Einsatz im Automobilbereich ist, da dort die Zellen wesentlich mehr Energie bereitstellen müssen, damit bekanntlich auch größer und schwerer sind, eine Kühlung notwendig ist und die auftretenden Kräfte im Betrieb größer sind. Die Energiespeichereinheiten im Mobilfunkbereich sind somit für den Einsatz im Automobilbereich nicht ausgelegt.

[0006] Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zum Halten von Energiespeichereinheiten für den Fahrzeugbereich und ein verbessertes Verfahren zum Herstellen einer derartigen Energiespeichervorrichtung zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie eine Energiespeichervorrichtung gemäß Anspruch 5 gelöst. Günstige Ausführungsformen der Erfindung werden durch die Unteransprüche definiert.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine formschlüssige Fixierung und mechanische Unterstützung der (Energiespeicher-)Zellen (d. h. der Energiespeichereinheiten) im Zell- bzw. Batteriemodul erzielt werden kann, indem ein Rahmen zur Halterung des Batteriemoduls ganz

oder teilweise durch ein direkt angespritztes Teil gebildet wird. Hierbei kann eine Zellverbinderschiene zur Verbindung von mehreren einzelnen Speicherzellen bereits an der Zelle fixiert sein. Dies ist sowohl mit Hardcase- als auch mit Coffee-Bag-Zellen möglich.

[0009] Vorteilhafterweise kann das formschlüssige und/oder stoffschlüssige Umspritzen die Zelle in alle Richtungen gleichmäßig abstützen. Die beispielsweise verwendeten Vergussmassen auf Polyamidbasis verbinden sich sehr stabil mit der Oberfläche der Zelle, die bei einer Coffee-Bag-Zelle üblicherweise aus einer Polyamidschicht besteht. Auch an Metallen oder anderen Beschichtungen kann eine gute Haftung des Polyamids erzielt werden. Die Ummantelung ermöglicht die Dämpfung von Erschütterungen im Fahrbetrieb, ist elektrisch isolierend und kann die Zelle vor eventueller Korrosion schützen.

[0010] Zudem können bei einer Zellkühlung mittels Kühlblechen diese Kühlbleche sehr einfach mit umspritzt werden. Hierzu kann die Zelle mittels Druck oder einer vorherigen Klebung an das Kühlblech angebunden werden. Zusammen mit dem Kühlblech kann die Zelle nun in einer Spritzgussform mit der Vergussmasse umhüllt werden. Bei der nachträglichen Anbringung eines Rahmens wären deutlich aufwändigere Arbeitsschritte erforderlich, die ein passgenaues Einsetzen und Fixieren der Kühlbleche erfordern würde.

[0011] Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung für mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: Bereitstellen der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit, die geeignet ist, um Energie für einen Antrieb eines Fahrzeugs bereitzustellen und zumindest teilweises Umspritzen der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit mit einer Vergussmasse, um die Energiespeichervorrichtung herzustellen, wobei im Schritt des Umspritzens die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse verbunden wird.

[0012] Bei der elektrochemischen Energiespeichereinheit kann es sich hier um eine Batterie oder einen Akkumulator handeln, die oder der zum Antrieb eines Hybrid- oder Elektrofahrzeug eingesetzt wird. Um die zum Antrieb benötigte große Anzahl von Energiespeichereinheiten geeignet bereitstellen zu können, werden diese bevorzugt als Flachzellen eingesetzt. Flachzellen können mit einem festen Gehäuse ausgestattet sein oder, als so genannte Coffee-Bag-Zellen, in einer Folie verpackt sein, so dass sie dauerhaft verformbar sind. Die Energiespeichervorrichtung kann dazu dienen, eine oder eine Mehrzahl von elektrochemischen Energiespeichereinheiten zu stützen und in einer geeigneten Position zu halten. Die Ener-

giespeichervorrichtung kann beispielsweise als eine Art Ummantelung ausgeführt sein, die ausgebildet sein kann, um eine oder eine Mehrzahl von elektrochemischen Energiespeichereinheiten aufzunehmen.

[0013] Das Umspritzen kann in einem Spritzgießverfahren ausgeführt werden, bei dem beispielsweise auf die Randflächen einer elektrochemischen Energiespeichereinheit eine erwärmte flüssige Vergussmasse aufgebracht wird, die dann auskühlt und erstarrt. Die Vergussmasse kann auch nur auf Teile der Randflächen, beispielsweise an den Ecken der elektrochemischen Energiespeichereinheit, aufgebracht werden. Bei der in dem Umspritzverfahren verwendeten Vergussmasse kann es sich um ein Polyamid oder ein anderes thermoplastisches Polymer handeln, das sich durch hohe Festigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit und Verarbeitbarkeit auszeichnet. Die Verwendung einer Vergussmasse als Ummantelung für die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit bietet viele Vorteile. So kann durch die passgenaue Anbindung der Vergussmasse an die elektrochemische Energiespeichereinheit ein ausgezeichneter Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, Staub, Fremdkörpern, Wasser etc. zwischen die Vergussmasse und die elektrochemische(n) Energiespeichereinheit(en) erzielt werden. Ebenso ist durch die Verwendung einer Vergussmasse eine bessere elektrische Isolation der Zelle realisierbar, als es z. B. die Verwendung eines vorgefertigten starren Rahmens ermöglichen kann. Zudem kann die Ummantelung aus Vergussmasse eine höhere Vibrations- und Schockfestigkeit als ein herkömmlicher Batterie- oder Akkumulatorrahmen aufweisen, was besonders für einen Einsatz im Automobilbereich von großer Bedeutung ist.

[0014] Als sehr vorteilhaft erweist sich das Verfahren des Umspritzens mit einer Vergussmasse bei einer Verwendung von Coffee-Bag-Zellen als elektrochemische Energiespeichereinheiten. Da Coffee-Bag-Zellen dauerhaft verformbar ausgeprägt sind, ist das Umspritzen eine optimale Lösung, um die Zellen fest in der geeigneten Position zu halten, da die Vergussmasse gut an einer Folienoberfläche der Zellen anhaften kann. Bei einer Verwendung von vorgefertigten starren Rahmen besteht ein höheres Risiko eines Herausrutschens der Zelle(n), z. B. infolge einer Erschütterung.

[0015] Die formschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung zwischen der elektrochemischen Energiespeichereinheit und der Vergussmasse kann dadurch gegeben sein, dass nach dem Aushärten der Vergussmasse diese den Randbereich der elektrochemischen Energiespeichereinheit ganz oder teilweise umfasst.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann in dem

Schritt des Umspritzens eine mechanische Unterstützung oder Halterung der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit ausgebildet werden. Dies bietet den Vorteil, dass neben einer Positionierung und Fixierung der elektrochemischen Energiespeichereinheit ohne einen weiteren Arbeitsschritt oder Materialaufwand auch eine Trageeinrichtung für die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit geschaffen werden kann.

[0017] Auch kann in dem Schritt des Bereitstellens die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit mit mindestens einem Verbinderelement bereitgestellt werden. Dieses kann zum Verbinden der elektrochemischen Energiespeichereinheit mit einer weiteren elektrochemischen Energiespeichereinheit dienen. Das mindestens eine Verbinderelement kann mit der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit gekoppelt sein. Das Verbinderelement kann beispielsweise in Form einer Schiene ausgeführt sein. Die Koppelung zwischen dem Verbinderelement und der elektrochemischen Energiespeichereinheit kann z. B. durch Aufkleben oder Aufschrauben des Verbinderelements auf die Energiespeichereinheit realisiert werden. Dies bietet den Vorteil, dass das Verbinderelement auf die noch nicht fixierte elektrochemische Energiespeichereinheit aufgebracht werden kann, da dies einfacher im Vergleich zum Aufbringen eines Verbinders auf eine bereits in einen Rahmen eingepasste Energiespeichereinheit ist. Da die Vergussmasse in einem späteren Arbeitsschritt in flüssiger oder zumindest elastischer Form aufgebracht wird, kann das Verbinderelement ohne weiteres in die Ummantelung mit aufgenommen werden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann in dem Schritt des Bereitstellens die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit mit mindestens einem Kühlelement zum Kühlen der elektrochemischen Energiespeichereinheit bereitgestellt werden. Das mindestens eine Kühlelement kann mit der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit gekoppelt sein. Das Kühlelement kann z. B. in Form eines Kühlblechs vorliegen. Die Anbindung des Kühlelements an die elektrochemische Energiespeichereinheit kann beispielsweise über Druck oder ebenfalls eine Klebung erfolgen. Auch hier bietet sich der Vorteil, dass das Kühlelement auf einfache Weise auf die noch nicht fixierte elektrochemische Energiespeichereinheit aufgebracht werden kann und in dem Arbeitsschritt des Umspritzens ohne Weiteres in die Ummantelung durch die Vergussmasse mit aufgenommen werden kann.

[0019] Die vorliegende Erfindung schafft ferner eine Energiespeichervorrichtung, die folgende Merkmale aufweist: Mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit, die zum Antrieb eines Fahrzeugs

geeignet ist; und eine Vergussmasse, wobei die elektrochemische Energiespeichereinheit zumindest teilweise von der Vergussmasse umfasst ist und formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse verbunden ist.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit keilförmige Ränder aufweisen. Die keilförmigen Ränder können in die Vergussmasse eingebettet sein. Dies schafft den Vorteil, dass durch die gewählte Form der Ränder der elektrochemischen Energiespeichereinheit eine verbesserte formschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung zwischen der ausgehärteten Vergussmasse und der elektrochemischen Energiespeichereinheit realisiert werden kann, da das mechanische Ineinandergreifen der beiden Elemente durch die keilförmige Ausprägung der Ränder der Energiespeichereinheit verstärkt wird. Eine Keilform an den Rändern der Energiespeichereinheit bietet zudem eine große Oberfläche, an sich der die Vergussmasse gut stoffschlüssig anbinden kann.

[0021] Auch kann die Energiespeichervorrichtung mindestens eine zweite elektrochemische Energiespeichereinheit aufweisen. Die zweite elektrochemische Energiespeichereinheit kann dabei ebenfalls durch die Vergussmasse umfasst oder in die Vergussmasse eingegossen sein. Der Ansatz des Umspritzens mit einer Vergussmasse bietet den Vorteil, dass eine Mehrzahl von elektrochemischen Energiespeichereinheiten in einem Arbeitsschritt mit einer Umfassung versehen werden kann. Es ist also kein weiterer Arbeitsschritt zum etwaigen Zusammenfügen einzelner Rahmen erforderlich.

[0022] Schließlich kann die Vergussmasse ein Polyamid enthalten. Vorteilhafterweise kann so eine Ummantelung für eine oder mehrere elektrochemische Energiespeichereinheiten realisiert werden, die kostengünstig und leicht zu verarbeiten ist. Daneben weist Polyamid eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beschädigungen und Angriffe durch Chemikalien auf und bietet eine sehr gute Haftung auf der Oberfläche der Energiespeichereinheit.

[0023] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0024] [Fig. 1](#) ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung, gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0025] [Fig. 2](#) eine Darstellung einer Energiespeichervorrichtung in Draufsicht, gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

[0026] [Fig. 3](#) eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Energiespeichervorrichtung aus [Fig. 2](#).

[0027] In der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden für die in den verschiedenen Zeichnungen dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente weggelassen wird. Umfasst ein Ausführungsbeispiel eine „und/oder“ Verknüpfung zwischen einem ersten Merkmal und einem zweites Merkmal, so kann dies so gelesen werden, dass das Ausführungsbeispiel gemäß einer Ausführungsform sowohl das erste Merkmal als auch das zweite Merkmal und gemäß einer weiteren Ausführungsform entweder nur das erste Merkmal oder nur das zweite Merkmal aufweist.

[0028] [Fig. 1](#) zeigt ein Verfahren **100** zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung für mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit, gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0029] Das Verfahren **100** umfasst einen Schritt des Bereitstellens **110** der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit. Weiterhin umfasst das Verfahren **100** einen Schritt **120** des zumindest teilweisen Umspritzens der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit mit einer Vergussmasse, um die Energiespeichervorrichtung herzustellen. Als Ergebnis des Verfahrens **100** ist die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse verbunden.

[0030] Alternativ können die Schritte **110** und **120** des Verfahrens **100** auch in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden. So kann beispielsweise zunächst die Vergussmasse in eine Spritzgussform gefüllt werden und anschließend die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit in die noch flüssige Vergussmasse hineingedrückt werden.

[0031] [Fig. 2](#) zeigt eine Draufsicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Energiespeichervorrichtung **200**. Gezeigt sind eine elektrochemische Energiespeichereinheit oder vereinfacht ausgedrückt Zelle **210**, eine Vergussmasse **220** sowie zwei mit dem gleichen Bezugszeichen **230** versehene Ableiter.

[0032] In der [Fig. 2](#) ist die elektrochemische Energiespeichereinheit **210** als eine nahezu quadratisch geformte Flachzelle ausgebildet, von der eine von zwei Hauptflächen **240** dem Betrachter zugewandt ist. Alternativ zur Flachzelle sind auch andere Typen von Batterien oder Akkumulatoren einsetzbar. Die Flachzelle **210** kann als Hardcase-Zelle oder Coffee-Bag-Zelle ausgebildet sein. Wie die englischen Bezeichnungen bereits andeuten, weist eine Hard-

case-Zelle ein starres Gehäuse auf, während eine Coffee-Bag-Zelle in eine flexible Folie eingeschweißt ist. Eine Verwendung von Coffee-Bag-Zellen, die auch unter der Bezeichnung Pouch-Zellen bekannt sind, erweist sich besonders im Automobilbereich als vorteilhaft, da sie eine geringere Dicke aufweisen als herkömmliche Zellen. Bei der zum Antrieb eines Elektro- oder Hybridfahrzeugs benötigten relativ hohen Anzahl an elektrochemischen Energiespeichereinheiten **210** ergibt sich somit aus einer Verwendung von Coffee-Bag-Zellen eine erhebliche Platzeinsparung. Weiterhin sind Coffee-Bag-Zellen günstig in der Herstellung und bieten eine große Designvielfalt.

[0033] Bei dem in [Fig. 2](#) gezeigten Ausführungsbeispiel der Energiespeichervorrichtung **200** ist der gesamte Randbereich der elektrochemischen Energiespeichereinheit **210** von der Vergussmasse **220** umfasst. Es ist jedoch auch möglich, dass lediglich Teile der Energiespeichereinheit **210**, beispielsweise die Ecken der Energiespeichereinheit **210**, von der Vergussmasse **220** umfasst sind. Ebenso wäre es auch möglich, die elektrochemischen Energiespeichereinheiten **210** in ihrer Gesamtheit mit der Vergussmasse **220** zu umhüllen. An der vom Betrachter aus gesehen linken und rechten Seite der Energiespeichervorrichtung **200** treten zwei Ableiter **230** hervor. Die Ableiter **230** können zur Kontaktierung der Energiespeichereinheit **210** an eine elektrische Verbindung oder an eine thermische Wärmeableitungseinheit verwendet werden. Auch eine Verwendung von einem oder mehr als zwei Ableitern ist vorstellbar. Die Ableiter **230** sind nicht vollständig von der Vergussmasse **220** bedeckt, so dass sie ohne weiteres beispielsweise einfach mit einer Wärmesenke verbunden werden können.

[0034] Abschließend zeigt [Fig. 3](#) einen Querschnitt durch das Ausführungsbeispiel der Energiespeichervorrichtung **200** aus [Fig. 2](#). Gezeigt sind die Zelle **210**, die Vergussmasse **220** sowie der linke Ableiter **230** und der rechte Ableiter **230**.

[0035] Aus [Fig. 3](#) ist ersichtlich, dass die Ränder der elektrochemischen Energiespeichereinheit **210** keilförmig auslaufen. Deutlich ist zu erkennen, dass durch derartig ausgeprägte Ränder der elektrochemischen Energiespeichereinheit **210** eine intensive formschlüssige Verbindung zwischen der Vergussmasse **220** und der Energiespeichereinheit **210** realisiert ist. Auch ist die Oberfläche der Energiespeichereinheit **210** deutlich größer als dies bei einer quaderförmigen Energiespeichereinheit der Fall wäre. Die die große Oberfläche besteht somit die Möglichkeit, dass eine sehr gute und belastbare Haftung der Vergussmasse an der Oberfläche der Energiespeichereinheit **210** ausgebildet werden kann.

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

- EP 2026387 A1 [\[0003\]](#)

Patentansprüche

1. Verfahren **(100)** zum Herstellen einer Energiespeichervorrichtung **(200)** für mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit **(210)**, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

Bereitstellen **(110)** der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit **(210)**, die geeignet ist, um Energie für einen Antrieb eines Fahrzeugs bereitzustellen; und

zumindest teilweises Umspritzen **(120)** der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit **(210)** mit einer Vergussmasse **(220)**, um die Energiespeichervorrichtung herzustellen, wobei im Schritt des Umspritzens die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse **(220)** verbunden wird.

2. Verfahren **(100)** gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schritt des Umspritzens **(120)** eine mechanische Unterstützung der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit **(210)** ausgebildet wird.

3. Verfahren **(100)** gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schritt des Bereitstellens **(110)** die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit **(210)** mit mindestens einem Verbinderelement zum Verbinden der elektrochemischen Energiespeichereinheit mit einer weiteren elektrochemischen Energiespeichereinheit bereitgestellt wird, wobei das mindestens eine Verbinderelement mit der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit gekoppelt ist.

4. Verfahren **(100)** gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schritt des Bereitstellens **(110)** die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit **(210)** mit mindestens einem Kühlelement zum Kühlen der elektrochemischen Energiespeichereinheit bereitgestellt wird, wobei das mindestens eine Kühlelement mit der mindestens einen elektrochemischen Energiespeichereinheit gekoppelt ist.

5. Energiespeichervorrichtung **(200)**, die folgende Merkmale aufweist:

mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit **(210)**, die geeignet ist, um Energie für einen Antrieb eines Fahrzeugs bereitzustellen; und eine Vergussmasse **(220)**, wobei die elektrochemische Energiespeichereinheit zumindest teilweise von der Vergussmasse umfasst ist und formschlüssig und/oder stoffschlüssig mit der Vergussmasse verbunden ist.

6. Energiespeichervorrichtung **(200)** gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine elektrochemische Energiespeichereinheit

(210) keilförmige Ränder aufweist, die in die Vergussmasse **(220)** eingebettet sind.

7. Energiespeichervorrichtung **(200)** gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiespeichervorrichtung mindestens eine zweite elektrochemische Energiespeichereinheit **(210)** aufweist, die durch die Vergussmasse **(220)** umfasst ist.

8. Energiespeichervorrichtung **(200)** gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergussmasse **(220)** ein Polyamid enthält.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

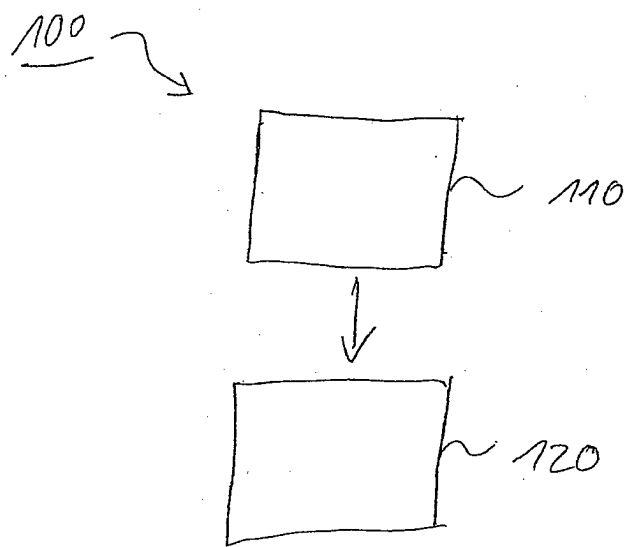


Fig. 1

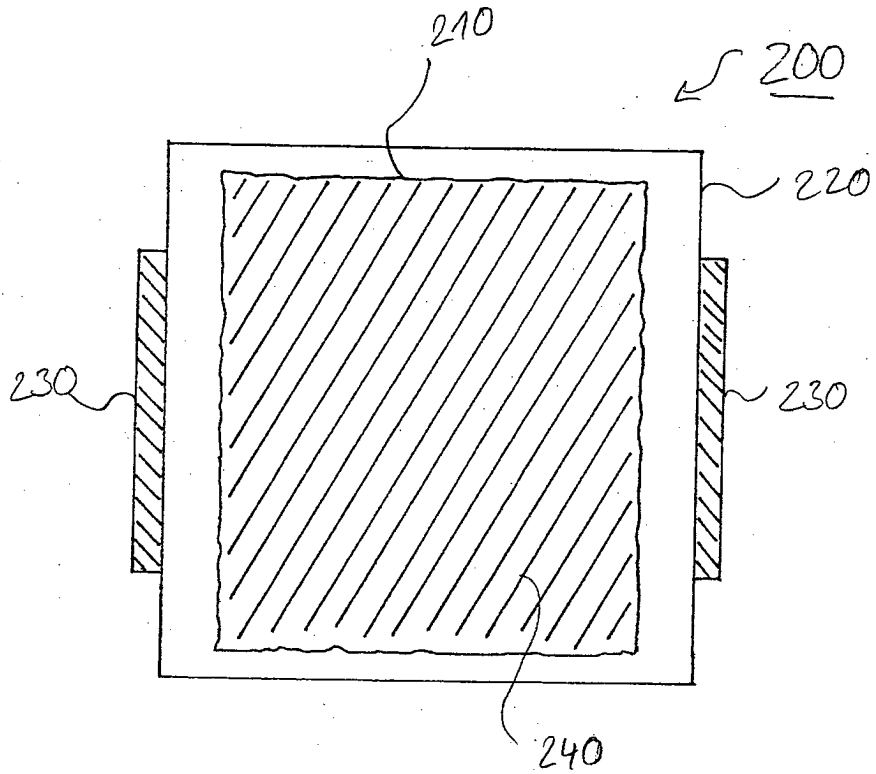


Fig. 2

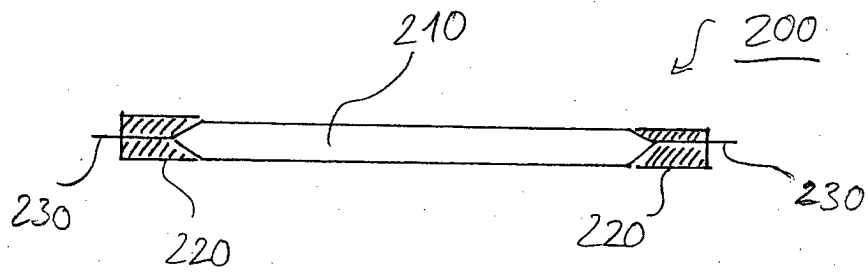


Fig. 3