



(10) **DE 10 2008 034 868 B4** 2011.07.07

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 034 868.6**
(22) Anmeldetag: **26.07.2008**
(43) Offenlegungstag: **28.01.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.07.2011**

(51) Int Cl.: **H01M 10/50 (2006.01)**
H01M 2/30 (2006.01)

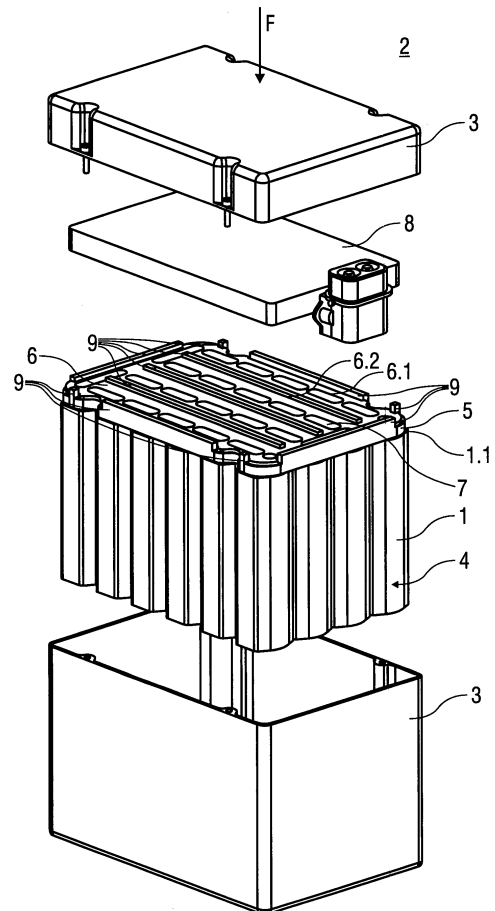
Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Daimler AG, 70327, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Meintschel, Jens, Dr. Ing., 73730, Esslingen, DE;
Schröter, Dirk, Dipl.-Ing. Dr., 71364, Winnenden, DE

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

(54) Bezeichnung: **Batterie mit einer in einem Batteriegehäuse angeordneten Wärmeleitplatte zum Temperieren der Batterie**



(57) Hauptanspruch: Batterie (2) mit einer im Batteriegehäuse (3) angeordneten Wärmeleitplatte (5) zum Temperieren der Batterie (2), wobei mehrere elektrisch parallel und/oder seriell miteinander verschaltete Einzelzellen (1) Wärme leitend mit der Wärmeleitplatte (5) verbunden sowie mit ihren Polkontakten (P1, P2) durch diese hindurchragend befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitplatte (5) ein oder mehrere Kraftübertragungselemente (9) aufweist, wobei deren Höhenausdehnung größer als die der durch die Wärmeleitplatte (5) ragenden Polkontakte (P1, P2) ist.

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

DE 10 2007 010744 A1
DE 10 2007 010739 A1
DE 10 2006 045564 A1
DE 10 2006 010063 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Batterie mit einer im Batteriegehäuse angeordneten Wärmeleitplatte zum Temperieren der Batterie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Batterien für Fahrzeuganwendungen, insbesondere für Hybridanwendungen, bestehen aus mehreren in Reihe und/oder parallel geschalteten Einzelzellen, welche sich meist mit einer zugehörigen Elektronik und Vorrichtungen zur Kühlung in einem gemeinsamen Batteriegehäuse befinden. Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen zur Kühlung bekannt. Dabei kann es sich beispielsweise um eine indirekte Kühlung mittels Einbindung der Batterie in einen Klimakreislauf oder eine direkte Kühlung der Einzelzellen mittels vorgekühlter Luft, die zwischen die Zellen geleitet wird, handeln.

[0003] Die Kühlung mittels des Klimakreislaufes wird aus Bauraumgründen vorzugsweise angewendet. Dabei ist am Zellverbund der Einzelzellen eine von einem Klima-Kühlmittel durchströmte Wärmeleitplatte angeordnet. Eine derartig gekühlte Batterie mit einer Wärmeleitplatte zum Temperieren der Batterie ist aus der DE 10 2007 010 739 A1 bekannt. Die Batterie weist mehrere parallel und/oder seriell miteinander verschaltete Einzelzellen auf, die Wärme leitend mit der Wärmeleitplatte verbunden sind. In der Wärmeleitplatte ist eine für ein Wärmeleitmedium durchströmbare Kanalstruktur angeordnet, wobei die Wärmeleitplatte über herausführende Anschlussquerschnitte für die Kanalstruktur verfügt. Die Wärmeleitplatte weist im Bereich der Pole der Einzelzellen Bohrungen auf, wobei die Pole der Einzelzellen durch die Bohrungen hindurch ragen.

[0004] Weiterhin ist aus der DE 10 2007 010 744 A1 eine Batterie bekannt, deren Einzelzellen eine wärmeleitfähige, sich in der Längsrichtung erstreckende und die Einzelzelle umfassende Ummantelung aufweisen. Die Ummantelung ist eine Hülse, deren Wandstärke in Umfangsrichtung unterschiedlich stark ist. Die einen Zellverbund bildenden Einzelzellen sind auf eine Wärmeleitplatte aufgesetzt angeordnet, wobei die Ummantelungen der Einzelzellen einen Wärme leitenden Kontakt zu der Wärmeleitplatte haben.

[0005] Weiterhin sind aus der DE 10 2006 045 564 A1 und der DE 10 2006 010 063 A1 Batterien mit Einzelzellen bekannt, welche jeweils einen Kühlkörper zur Kühlung der Einzelzellen aufweisen.

[0006] Aus Bauraumgründen sind derartige Batterien in der Regel im Frontbereich des Fahrzeuges oder im Fahrzeugheck und damit im Crashverformungs-

bereich außerhalb der Sicherheitszelle, d. h. dem Fahrgastraum, angeordnet. Durch hohe auftretende Kräfte bei Unfällen besteht die Gefahr, dass das Batteriegehäuse beschädigt oder zerstört wird und die Einzelzellen mit hohen Kräften beaufschlagt werden. Dabei besteht neben der Gefahr, dass schädliches Elektrolyt und Gase aus dem Batteriegehäuse austreten, weiterhin die Gefahr, dass aufgrund einer Kraftwirkung auf Polkontakte der Einzelzellen eine elektrische Kontaktierung von Polkontakten mit unterschiedlicher Polarität entsteht, woraus elektrische Kurzschlüsse resultieren können.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Batterie mit Einzelzellen anzugeben, die derart aufgebaut ist, dass elektrische Kurzschlüsse vermeidbar sind oder zumindest die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser minimierbar bzw. verringert ist.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Batterie gelöst, welche die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Batterie mit einer im Batteriegehäuse angeordneten Wärmeleitplatte zum Temperieren der Batterie sind mehrere elektrisch parallel und/oder seriell miteinander verschaltete Einzelzellen Wärme leitend mit der Wärmeleitplatte verbunden sowie mit ihren Polkontakten durch diese hindurchragend befestigt. Erfindungsgemäß weist die Wärmeleitplatte ein oder mehrere Kraftübertragungselemente auf, wobei deren Höhenausdehnung größer als die der durch die Wärmeleitplatte ragenden Polkontakte ist. Die Batterie ist insbesondere eine Fahrzeugbatterie, z. B. eine Batterie für ein Fahrzeug mit Hybridantrieb oder ein Brennstoffzellen-Fahrzeug. Bei einem Unfall des Fahrzeuges kann in vorteilhafter Weise eine von oben auf die Batterie wirkende Kraft auf den gesamten Zellverbund verteilt werden, wobei eine direkte Krafteinwirkung auf einen oder mehrere Polkontakte vermieden oder die Gefahr eines Eintritts dieser Krafteinwirkung minimiert wird, so dass wiederum die Gefahr elektrischer Kurzschlüsse minimiert wird.

[0011] Die Wärmeleitplatte und die Kraftübertragungselemente sind dabei als ein Formteil ausgebildet oder die Kraftübertragungselemente sind kraft-, stoff- und/oder formschlüssig an der Wärmeleitplatte befestigt.

[0012] Weiterhin sind die Kraftübertragungselemente längs zwischen aus den Polkontakten gebildeten Polreihen und/oder randseitig auf der Wärmeleitplatte angeordnet, so dass eine optimale Verteilung der

Kraft erreicht wird. Dabei sind die Kraftübertragungselemente Stege und/oder Stifte.

[0013] Die randseitig auf der Wärmeleitplatte angeordneten Kraftübertragungselemente schließen gemäß einer Weiterbildung der Erfindung bündig mit einer Außenkontur der Wärmeleitplatte ab und/oder bilden die Ränder dieser, was zu einer weiteren Verbesserung der Verteilung der einwirkenden Kraft führt.

[0014] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen den Einzelzellen und der Wärmeleitplatte eine Wärmeleitfolie angeordnet, die Aussparungen zur Durchführung der Polkontakte aufweist. Dadurch ist es möglich, einen möglichst geringen Wärmeübergangswiderstand zwischen den Einzelzellen und der Wärmeleitplatte zu schaffen.

[0015] Auf der Wärmeleitplatte ist eine Zellverbinderrplatte angeordnet, welche aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet ist. Die Zellverbinderrplatte weist separate Aussparungen zu einer Aufnahme von Zellverbindern und einer Durchführung der Kraftübertragungselemente auf, wobei eine Form der Aussparungen mit den Zellverbindern bzw. den Kraftübertragungselementen korrespondiert. Die Zellverbinder sind von oben in die Aussparungen versenkt und/oder ragen nach unten durch diese hindurch. Dadurch kann in vorteilhafter Weise eine gewünschte elektrische Verschaltung der Einzelzellen in einem Arbeitsschritt realisiert werden.

[0016] Weiterhin sind die Wärmeleitplatte und die Kraftübertragungselemente aus einem wärmeleitfähigen Material gebildet, um eine hohe Wärmeleitung zu erreichen.

[0017] Zusätzlich weisen die Einzelzellen in Längsrichtung eine wärmeleitfähige Ummantelung auf, wobei die Ummantelung wärmeleitfähig mit der Wärmeleitplatte verbunden ist, so dass eine weitere Verbesserung der Wärmeabfuhr der Einzelzellen erreicht wird.

[0018] Um eine dichte Packung der Einzelzellen zu erzielen, d. h. einen Zellverbund mit einem geringen Raumbedarf zu schaffen, weisen die Einzelzellen und/oder deren Ummantelung vorzugsweise einen runden, dreieckigen, viereckigen oder vieleckigen Querschnitt auf. Weiterhin weisen derartige Einzelzellen eine hohe mechanische Stabilität auf, so dass beispielsweise bei einem Unfall des Fahrzeuges eine hohe Kraft in die Einzelzellen einleitbar ist, bevor diese zerstört werden.

[0019] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0020] Dabei zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) schematisch eine perspektivische Ansicht einer Einzelzelle,

[0022] [Fig. 2](#) schematisch eine Schnittdarstellung der Einzelzelle gemäß [Fig. 1](#),

[0023] [Fig. 3](#) eine Explosionsdarstellung einer Batterie,

[0024] [Fig. 4](#) schematisch eine perspektivische Ansicht eines Zellverbundes,

[0025] [Fig. 5](#) schematisch eine Explosionsdarstellung des Zellverbundes gemäß [Fig. 2](#),

[0026] [Fig. 6](#) schematisch eine Schnittdarstellung des Zellverbundes gemäß [Fig. 2](#), und

[0027] [Fig. 7](#) schematisch eine Schnittdarstellung der Batterie gemäß [Fig. 3](#).

[0028] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0029] Die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen eine Einzelzelle **1** bzw. einen vertikalen Schnitt durch diese. Die Einzelzelle **1** weist eine wärmeleitfähige Ummantelung **1.1** auf, welche vorzugsweise partiell aufgedickt ist. Die Ummantelung **1.1** wird von einer Hülse gebildet, die zum Ableiten von Wärme aus der Einzelzelle **1** in Längsrichtung der Einzelzelle **1** ausgebildet ist. Die Ummantelung **1.1** ist vorzugsweise aus einem Metall, bevorzugt aus Aluminium, gebildet. Sie kann insbesondere durch einen Umformprozess, beispielsweise durch Fließpressen, Strangpressen oder Rundkneten hergestellt werden.

[0030] Die Einzelzelle **1** weist weiterhin zwei Polkontakte P1, P2 zum elektrischen Anschluss auf. Dabei ist ein elektrisches Potential, z. B. der Minuspol, der Einzelzelle **1** auf das Gehäuse **1.2** der Einzelzelle gelegt, wobei der zweite Polkontakt P2 direkt mit dem Gehäuse **1.2** elektrisch verbunden ist und den Minuspol sowie einen Gehäusedeckel **1.3** bildet.

[0031] Das andere elektrische Potential, d. h. in diesem Fall der Pluspol, ist mittels des ersten Polkontaktes P1 durch den Gehäusedeckel **1.3** hindurchgeführt, wobei zwischen dem ersten Polkontakt P1 und dem Deckel **1.3** Dichtringe **1.4** angeordnet sind, die die Polkontakte P1, P2 voneinander isolieren und ein Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdstoffen in die Einzelzelle **1** sowie ein Austreten von Elektrolyt aus der Einzelzelle **1** verhindern.

[0032] Weiterhin ist der erste Polkontakt P1 in einem Bereich nietartig umgeformt, so dass eine ringförmig um den Polkontakt P1 verlaufende Ausbuchtung A entsteht. Zwischen dieser Ausbuchtung A und zwischen dem oberen Dichtring **1.4** ist eine Unterleg-

scheibe **1.5**, insbesondere aus Metall, angeordnet, so dass der Polkontakt P1 sicher in dem Deckel **1.4** gehalten ist.

[0033] Bei einer von oben auf den Polkontakt P1 wirkenden Kraft F ist es jedoch so, dass zwischen dem ersten Polkontakt P1, zumindest mit der Ausbuchtung A dieses, und dem zweiten Polkontakt P2 ein elektrischer Kontakt entsteht, d. h. es kommt zu einem elektrischen Kurzschluss. Weiterhin kann durch eine Verschiebung der Dichtringe **1.4** Elektrolyt aus der Einzelzelle **1** austreten.

[0034] Dies kann neben der Zerstörung der Einzelzelle **1** auch zu einem Ausfall einer aus mehreren dieser Einzelzellen **1** gebildeten, in **Fig. 3** dargestellten Batterie **2** führen, bei welcher es sich insbesondere um eine Fahrzeugbatterie, z. B. eine Batterie **2** für ein Fahrzeug mit Hybridantrieb oder ein Brennstoffzellen-Fahrzeug, handelt.

[0035] Die Batterie **2** umfasst dabei ein Batteriegehäuse **3**, welches aus einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil gebildet ist, einen in dem Batteriegehäuse **3** angeordneten Zellverbund **4**, der aus mehreren elektrisch in Reihe und/oder parallel verschalteten Einzelzellen **1** gemäß **Fig. 1** gebildet ist, eine kopfseitig auf dem Zellverbund angeordnete Wärmeleitplatte **5** und eine auf der Wärmeleitplatte **5** angeordnete Zellverbinderplatine **6** mit in diese von oben versenkten Zellverbindern **7** zur elektrischen Verschaltung der Polkontakte P1, P2 der Einzelzellen **1**. Die Wärmeleitplatte **5** ist dabei beispielsweise an einen Kältemittelkreislauf einer Klimaanlage angeschlossen von dem Kältemittel durchströmbar. Es kann alternativ aber auch ein separater Kühlkreislauf vorgesehen sein.

[0036] Bei der Batterie **2** kann es sich beispielsweise um eine Lithium-Ionen-Hochvolt-Batterie handeln. Diese Batterien B benötigen eine spezielle Elektronik, welche eine Zellspannung der Einzelzellen **1** überwacht und korrigiert, ein Batteriemanagementsystem, welches insbesondere eine Leistungsaufnahme und -abgabe der Batterie **1** steuert (= Batteriesteuerung), und Sicherungselemente, welche bei Fehlfunktionen der Batterie **2** eine sichere Abtrennung dieser von einem elektrischen Netz durchführen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind elektronische Bauelemente der Zellspannungsüberwachung, der Batteriesteuerung und/oder Sicherungselemente als eine gekapselte elektronische Baueinheit **8** ausgebildet, welche oberseitig auf der Wärmeleitplatte **5** angeordnet ist.

[0037] Besonders in einem Fahrzeug kann ein Kurzschluss neben einem Ausfall elektrischer Verbraucher auch zu erhöhter Brandgefahr führen. Da eine von oben auf die Batterie **2** wirkende Kraft F beispielsweise bei einem Unfall des Fahrzeuges durch

eine Verformung von Karosserieteilen in die Batterie **2** eingeleitet wird, welche zu der bereits beschriebenen elektrischen Kontaktierung der Polkontakte P1 P2 führen kann und somit einen Kurzschluss verursacht, sieht die Erfindung vor, dass die Wärmeleitplatte **5** ein oder mehrere Kraftübertragungselemente **9** aufweist, so dass die von oben auf die Batterie **2** wirkende Kraft F gleichmäßig verteilbar ist und der elektrische Kurzschluss der Polkontakte P1 P2 nicht stattfindet.

[0038] Die **Fig. 4**, **Fig. 5** und **Fig. 6** zeigen den Zellverbund **4** mit auf diesem angeordneter Wärmeleitplatte **5** und Zellverbinderplatine **6** in einer perspektivischen Ansicht, einer Explosionsdarstellung bzw. einer Schnittdarstellung.

[0039] Zwischen der Wärmeleitplatte **5** und dem Zellverbund **4** ist zusätzlich eine Wärmeleitfolie **10** angeordnet, um einen verbesserten Wärmeübergang zwischen den Einzelzellen **1** bzw. deren Ummantelung **1.1** und der Wärmeleitplatte **5** zu erzeugen. Die Wärmeleitfolie **10** ist aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material gebildet und weist vorzugsweise zu einer Anordnung der Polkontakte P1, P2 und zu diesen selbst korrespondierende Aussparungen **10.1** auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Wärmeleitfolie **10** vorzugsweise derart dreidimensional ausgeformt, dass sie mit der Oberseite des Zellverbundes **4** korrespondiert.

[0040] Zu der Wärme leitenden Verbindung sind die elektrischen Polkontakte P1, P2 einer jeden Einzelzelle **1** und die auf diesen angeordnete Wärmeleitfolie **10** durch Öffnungen **5.1** geführt, die in der Wärmeleitplatte **5** als Durchgangslöcher, insbesondere Langlöcher, ausgebildet sind. Die Polkontakte P1, P2 ragen somit in die Wärmeleitplatte **5** hinein bzw. durch diese hindurch. Anhand der Zellverbinderplatine **6** und in dieser von oben versenkten Zellverbinder **7** sind elektrisch gleiche und/oder verschiedene Polkontakte P1, P2 der Einzelzellen **1** je nach einer gewünschten Batteriespannung und -leistung parallel und/oder seriell elektrisch miteinander verschaltet.

[0041] Die Zellverbinderplatine **6** umfasst zum einen Aussparungen **6.1** zu einer Aufnahme der Zellverbinder **7**, die mit der Form dieser korrespondiert. Die Zellverbinder **7** sind dabei im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung derart in den Aussparungen **6.1** der Zellverbinderplatine **6** versenkt, dass sie nach unten durch diese hindurchragen. Zum anderen umfasst die Zellverbinderplatine **6** Aussparungen **6.2** zur Durchführung der Kraftübertragungselemente **9**.

[0042] Die Kraftübertragungselemente **9** sind als Stege und/oder Stifte ausgebildet und ihre Höhenausdehnung ist größer als die durch die Wärmeleitplatte **5** ragenden Polkontakte P1, P2. Das heißt, dass die Kraftübertragungselemente **9** in einem mon-

tierten Zustand der Batterie **2** über die Polkontakte P1, P2 hinausragen. Dabei können die Wärmeleitplatte **5** und die Kraftübertragungselemente **9** als ein Formteil ausgebildet sein oder die Kraftübertragungselemente **9** sind mittels kraft-, stoff- und/oder formschlüssiger Verbindungstechniken, z. B. mittels Löten, Schweißen oder Kleben, an der Wärmeleitplatte **9** befestigt.

[0043] Die Kraftübertragungselemente **9** sind weiterhin längs zwischen aus den Polkontakten P1, P2 der Einzelzellen **1** des Zellverbundes **4** gebildeten Polreihen und randseitig auf der Wärmeleitplatte **5** angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung schließen die randseitig angeordneten Kraftübertragungselemente **9** bündig mit einer Außenkontur der Wärmeleitplatte **5** ab bzw. bilden den Rand dieser. Durch eine derartige Anordnung der Kraftübertragungselemente **9** und deren Höhenausdehnung ist stets eine optimale Verteilung der von oben wirkenden Kraft **F** auf den Zellverbund **4** sichergestellt, ohne dass die Kraft **F** auf einzelne Polkontakte P1, P2 wirkt und somit zum Kurzschluss der Einzelzellen **1** oder einem Austritt von Elektrolyt führt.

[0044] Im dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die längs zwischen den Polreihen angeordneten Kraftübertragungselemente **9** derart angeordnet, dass diese über den Ummantelungen **1.1** der Einzelzellen **1** verlaufen, die durch ihren wabenförmigen Querschnitt eine sehr hohe Stabilität aufweisen und somit eine große Kraft **F** aufnehmen können. Gemäß nicht näher dargestellter Weiterbildungen der Erfindung kann die Ummantelung **1.1** der Einzelzellen **1** auch einen runden, dreieckigen, viereckigen oder vieleckigen Querschnitt aufweisen, so dass stets eine hohe mechanische Stabilität und ein geringes Packmaß des Zellverbundes **4** erzielbar sind.

[0045] Der Darstellung der Batterie **2** im montierten Zustand gemäß [Fig. 7](#) ist zu entnehmen, dass bei einer Einleitung der Kraft **F**, diese zunächst auf die elektronische Baueinheit **8** übertragen und somit verteilt wird. Bei einer partiellen Verformung der Baueinheit **8** besteht jedoch die Gefahr, dass die Kraft **F** punktuell, beispielsweise auf einen Polkontakt P1, P2 weitergeleitet wird. Mittels der erfindungsgemäßen Kraftübertragungselemente **9** ist dies jedoch vermeidbar, so dass die Kraft **F** flächig auf den gesamten Zellverbund **4** verteilt wird.

Bezugszeichenliste

1	Einzelzelle
1.1	Ummantelung
1.2	Gehäuse
1.3	Gehäusedeckel
1.4	Dichtring
1.5	Unterlegscheibe

2	Batterie
3	Batteriegehäuse
4	Zellverbund
5	Wärmeleitplatte
5.1	Öffnung
6	Zellverbinderplatine
6.1	Aussparung
6.2	Aussparung
7	Zellverbinder
8	Elektronische Baueinheit
9	Kraftübertragungselement
10	Wärmeleitfolie
10.1	Aussparung
A	Ausbuchtung
F	Kraft
P1	Polkontakt
P2	Polkontakt

Patentansprüche

1. Batterie (**2**) mit einer im Batteriegehäuse (**3**) angeordneten Wärmeleitplatte (**5**) zum Temperieren der Batterie (**2**), wobei mehrere elektrisch parallel und/oder seriell miteinander verschaltete Einzelzellen (**1**) Wärme leitend mit der Wärmeleitplatte (**5**) verbunden sowie mit ihren Polkontakten (P1, P2) durch diese hindurchragend befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wärmeleitplatte (**5**) ein oder mehrere Kraftübertragungselemente (**9**) aufweist, wobei deren Höhenausdehnung größer als die der durch die Wärmeleitplatte (**5**) ragenden Polkontakte (P1, P2) ist.
2. Batterie (**2**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitplatte (**5**) und die Kraftübertragungselemente (**9**) als ein Formteil ausgebildet sind.
3. Batterie (**2**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungselemente (**9**) kraft-, stoff- und/oder formschlüssig an der Wärmeleitplatte (**5**) befestigt sind.
4. batterie (**2**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungselemente (**9**) Stege und/oder Stifte sind.
5. batterie (**2**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kraftübertragungselemente (**9**) längs zwischen aus den Polkontakten (P1, P2) gebildeten Polreihen und/oder randseitig auf der Wärmeleitplatte (**5**) angeordnet sind.
6. batterie (**2**) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die randseitig auf der Wärmeleitplatte (**5**) angeordneten Kraftübertragungselemente (**9**) bündig mit einer Außenkontur der Wärmeleitplatte (**5**) abschließen und/oder Ränder der Wärmeleitplatte (**5**) bilden.

7. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Einzelzellen (1) und der Wärmeleitplatte (5) eine Wärmeleitfolie (10) angeordnet ist.

8. Batterie (2) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitfolie (10) Aussparungen (10.1) zur Durchführung der Polkontakte (P1, P2) aufweist.

9. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Wärmeleitplatte (5) eine Zellverbinderplatine (6) angeordnet ist.

10. Batterie (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zellverbinderplatine (6) aus einem elektrisch isolierenden Material gebildet ist.

11. Batterie (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zellverbinderplatine (6) separate Aussparungen (6.1, 6.2) zu einer Aufnahme von Zellverbindern (7) und zu einer Durchführung der Kraftübertragungselemente (9) aufweist.

12. Batterie (2) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Form der Aussparungen (6.1, 6.2) mit den Zellverbindern (7) bzw. den Kraftübertragungselementen (9) korrespondiert.

13. Batterie (2) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zellverbinder (7) von oben in die Aussparungen (6.1) versenkt sind und/oder durch diese nach unten hindurchragen.

14. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeleitplatte (5) und die Kraftübertragungselemente (9) aus einem wärmeleitfähigen Material gebildet sind.

15. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelzellen (1) in Längsrichtung eine wärmeleitfähige Ummantelung (1.1) aufweisen, wobei die Ummantelung (1.1) wärmeleitfähig mit der Wärmeleitplatte (5) verbunden ist.

16. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (1.1) der Einzelzellen (1) einen runden, dreieckigen, viereckigen oder vieleckigen Querschnitt aufweisen.

17. Batterie (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie (2) eine Fahrzeugbatterie, insbesondere eine Batterie (2) für ein Fahrzeug mit Hybridantrieb oder ein Brennstoffzellen-Fahrzeug ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

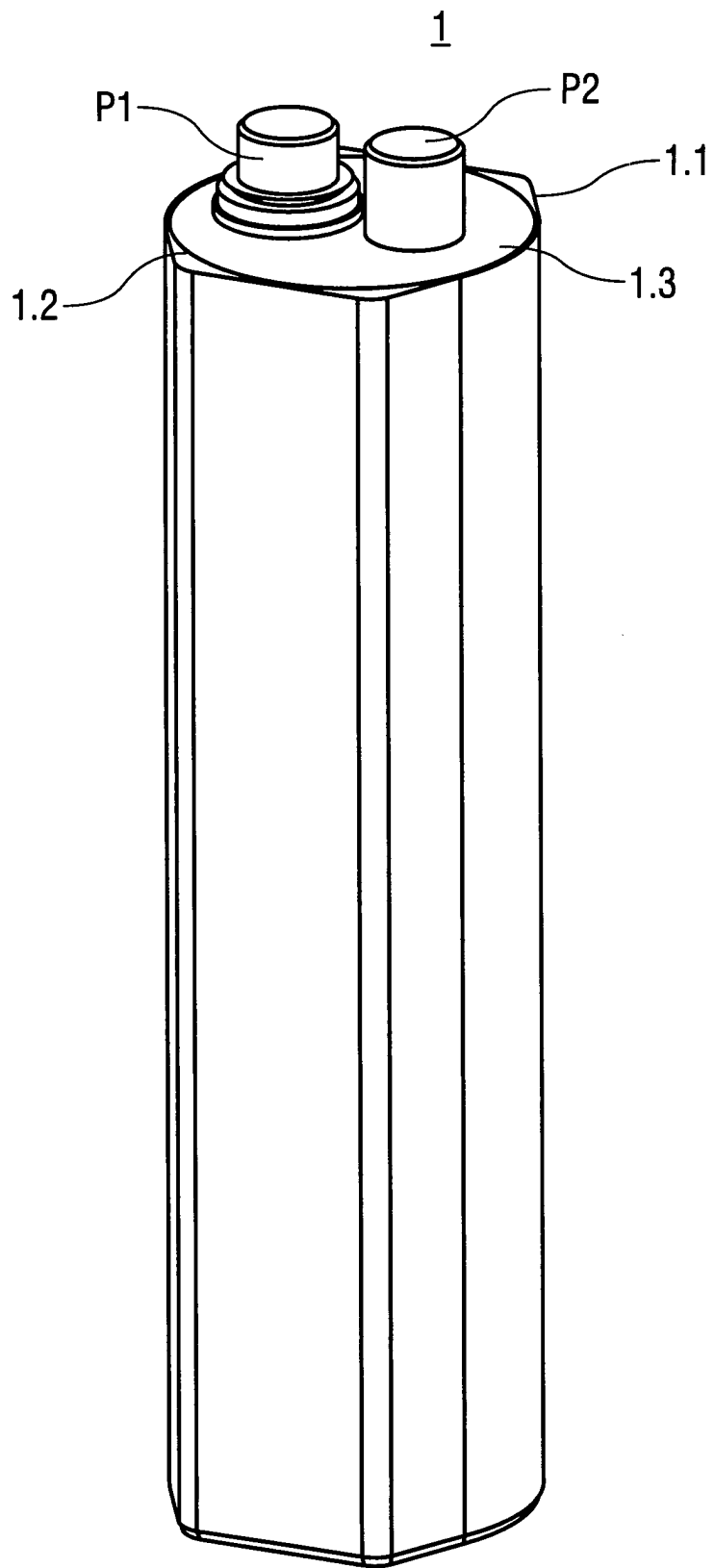


FIG 1

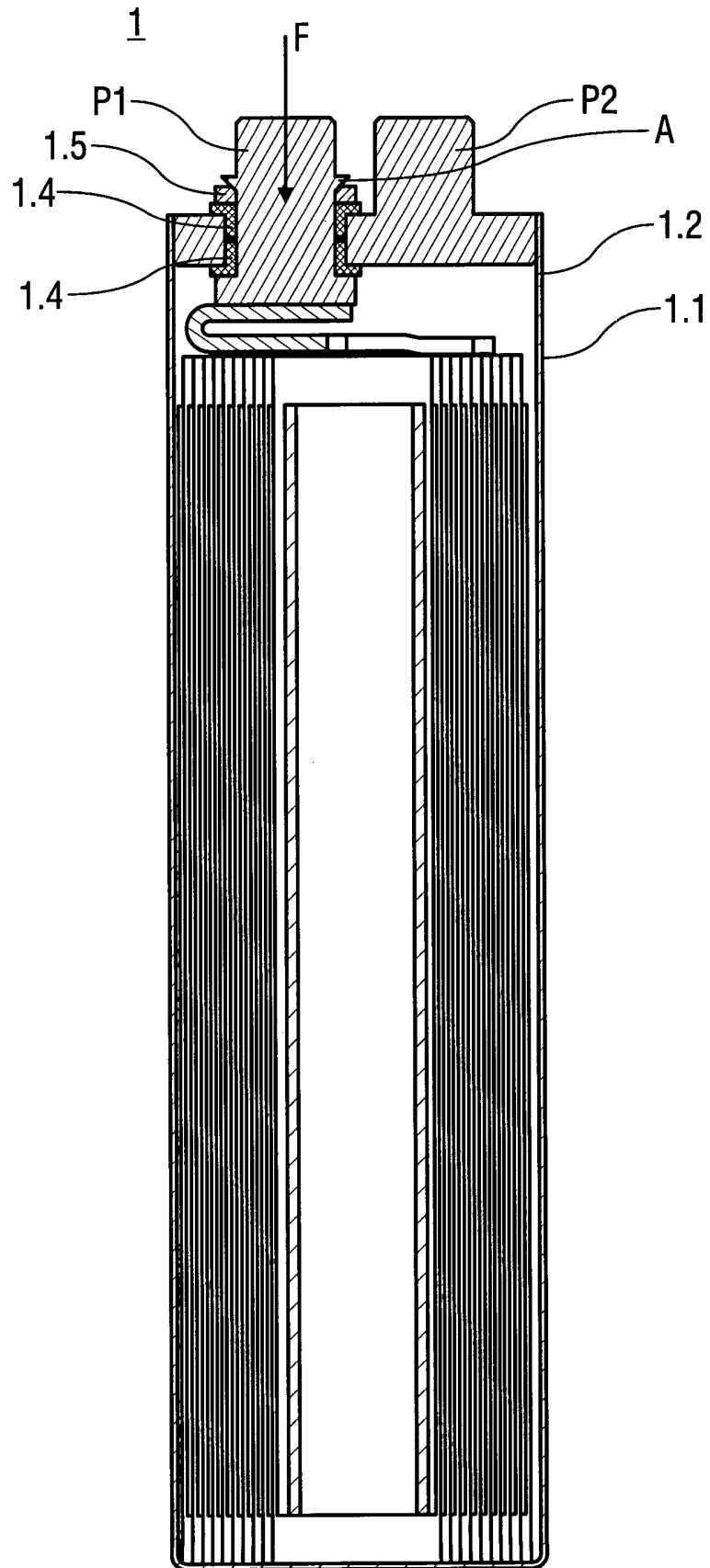


FIG 2

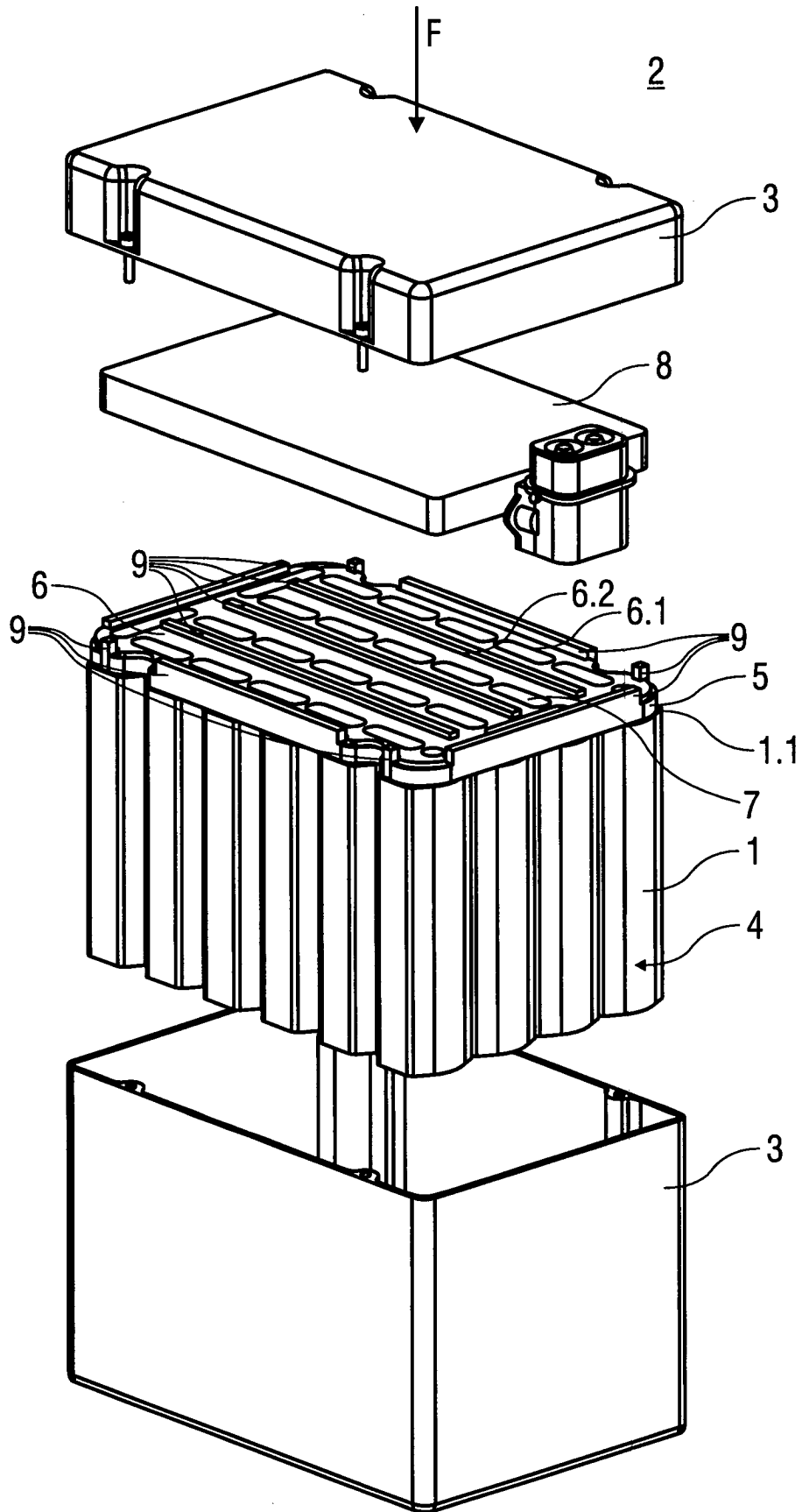


FIG 3

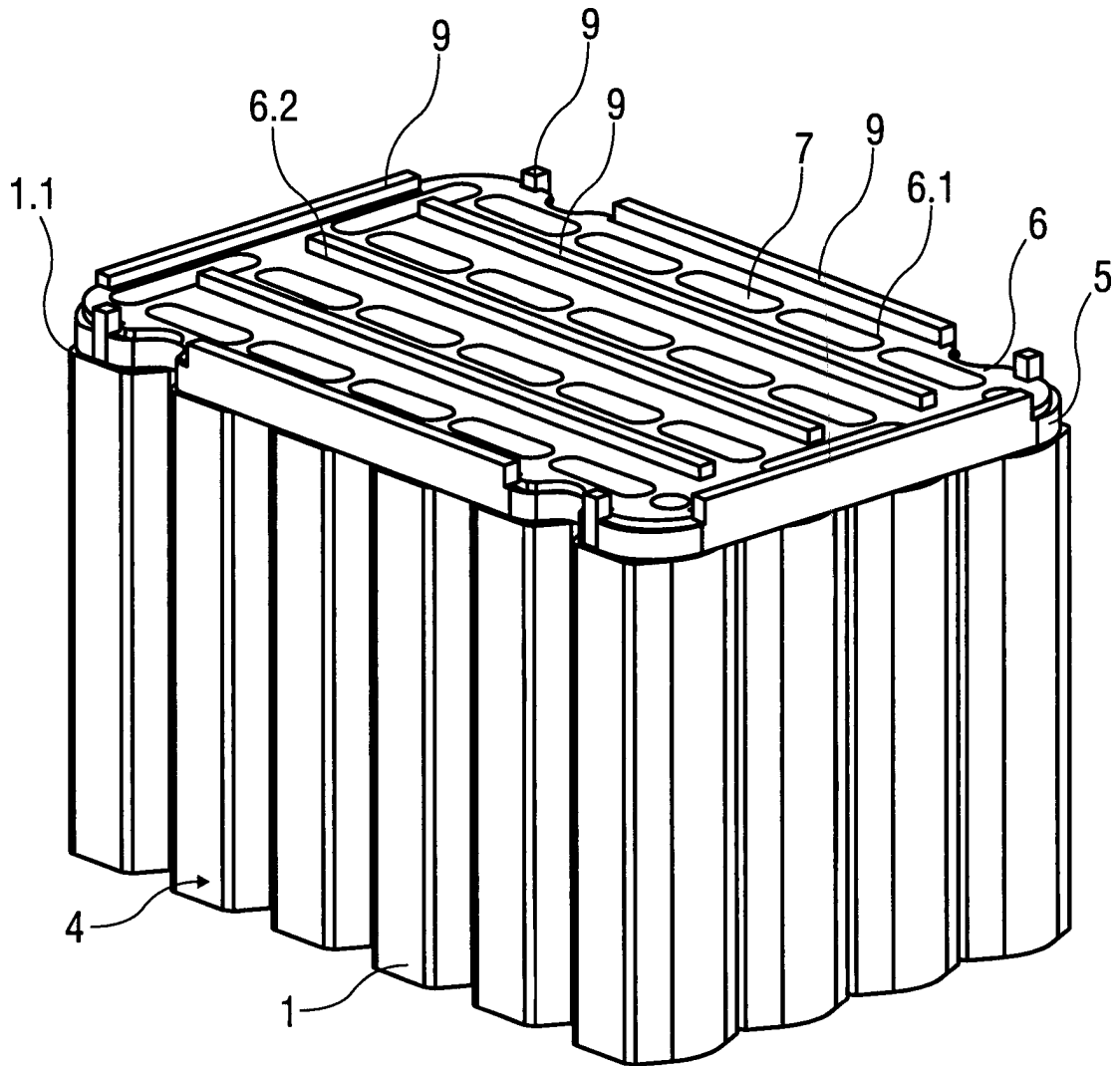


FIG 4

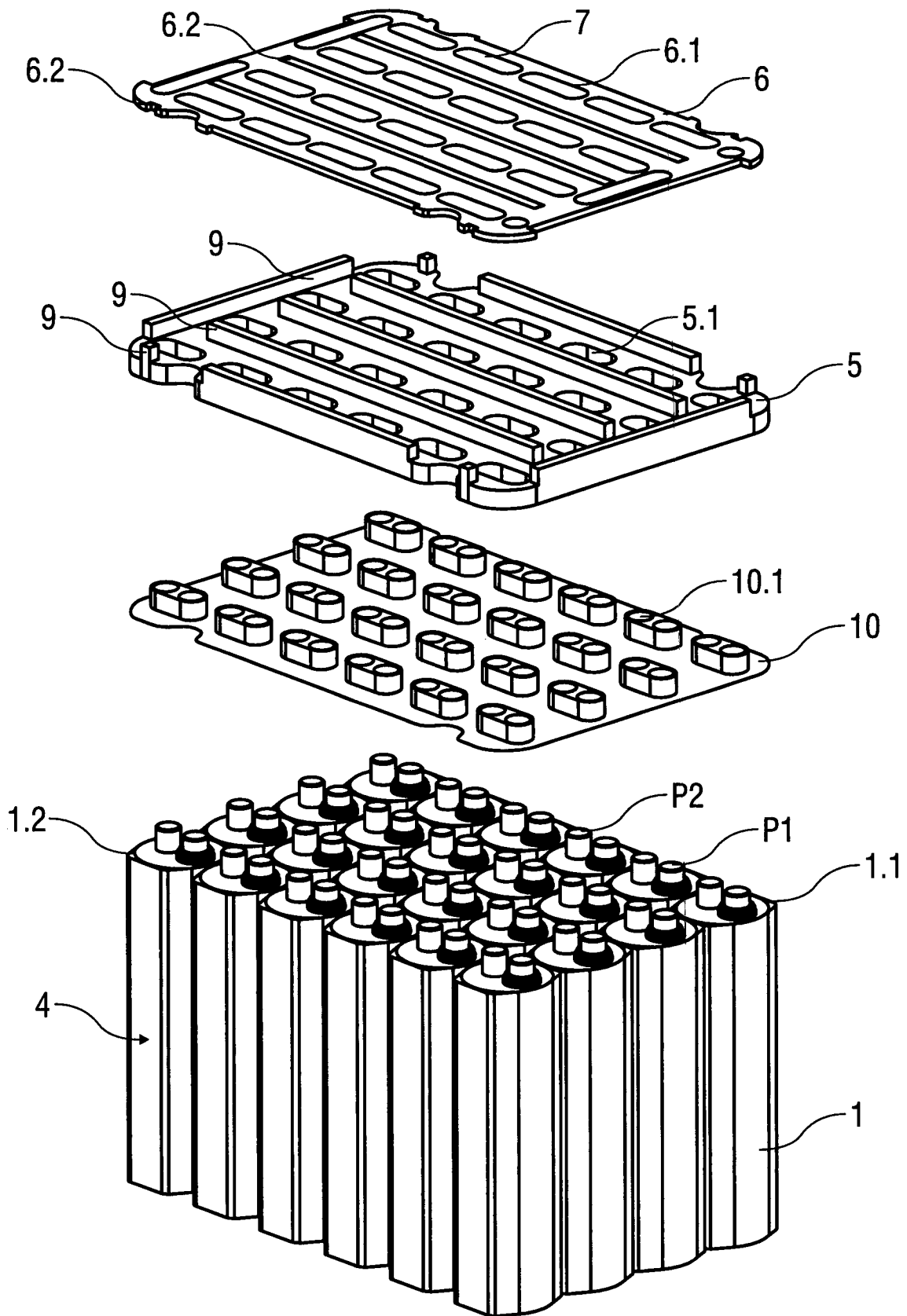


FIG 5

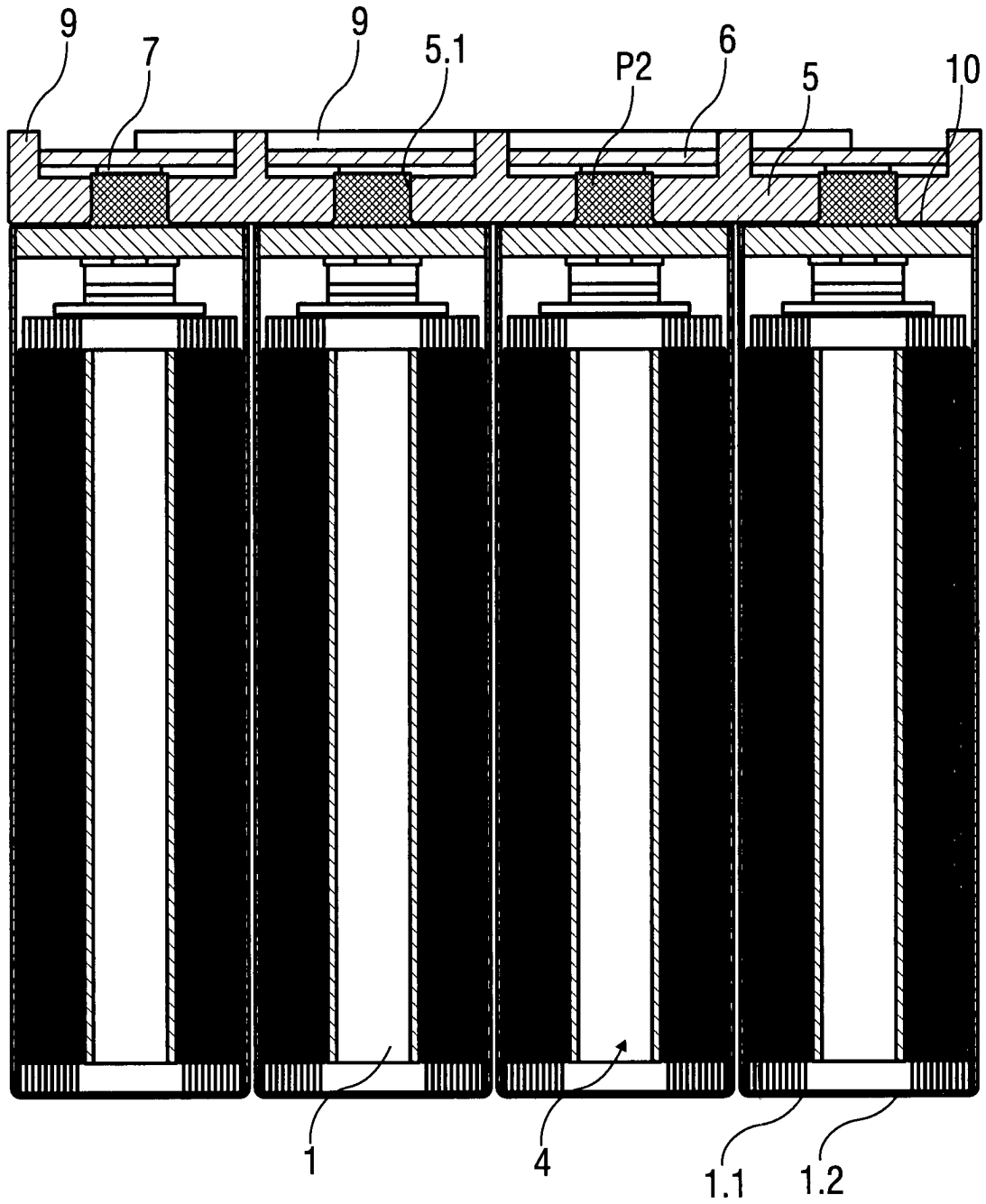


FIG 6

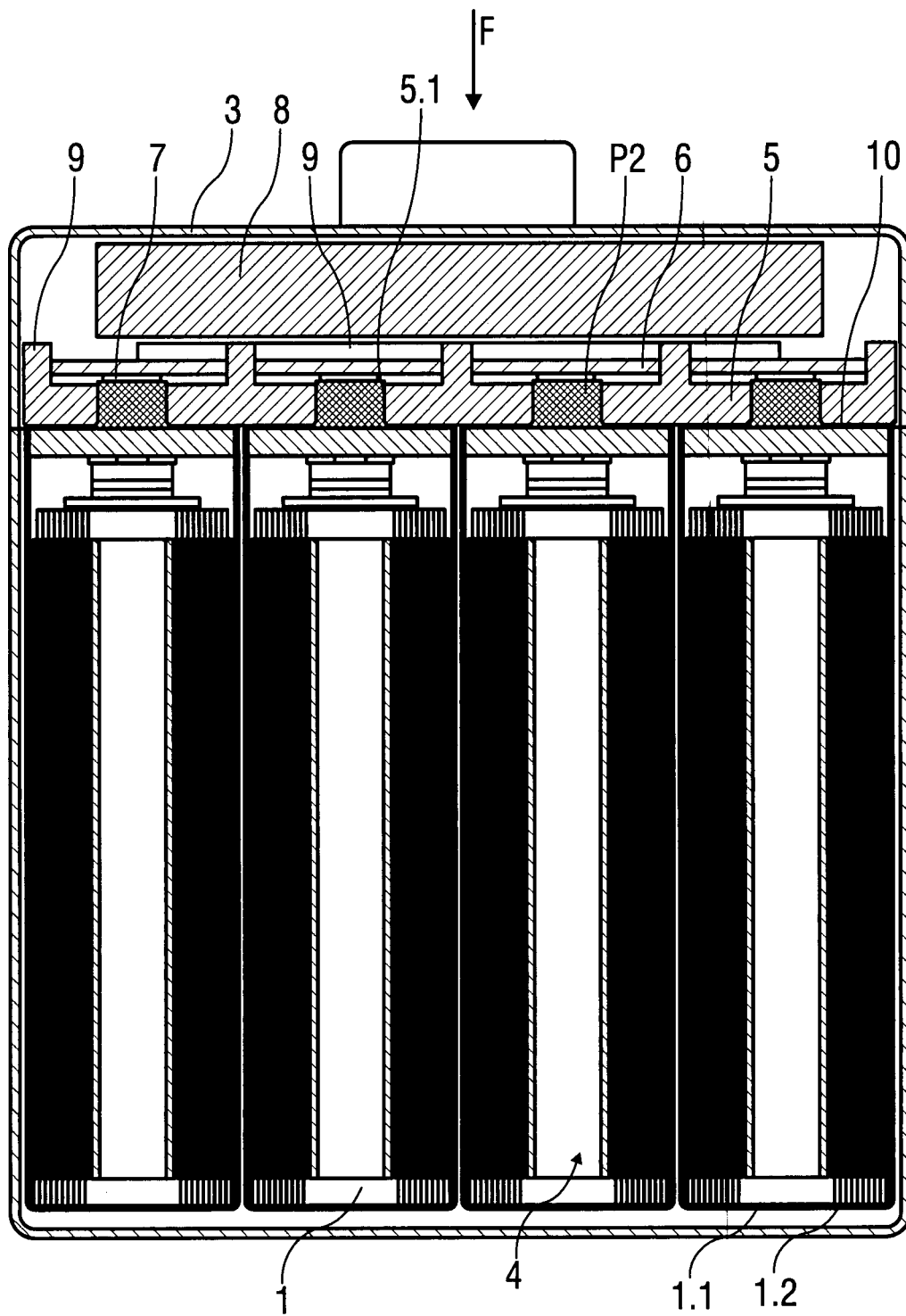


FIG 7