

(12) **Patentschrift**

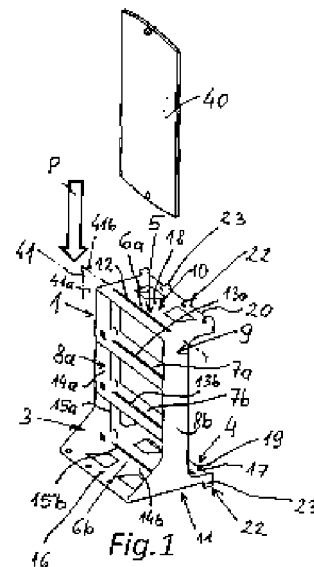
(21) Anmeldenummer: A 51076/2018 (51) Int. Cl.: **H01M 10/613** (2014.01)
 (22) Anmeldetag: 04.12.2018 **H01M 2/10** (2006.01)
 (45) Veröffentlicht am: 15.12.2019 **H01M 10/6555** (2014.01)

(56) Entgegenhaltungen: US 2012177970 A1 WO 2015052647 A1 DE 102015214662 A1	(73) Patentinhaber: AVL List GmbH 8020 Graz (AT) (74) Vertreter: Babeluk Michael Dipl.Ing. Mag. 1080 Wien (AT)
---	---

(54) **Zellträger für einen elektrischen Energiespeicher**

(57) Die Erfindung betrifft einen Zellträger (1) für einen elektrischen Energiespeicher (30) mit einem ersten Aufnahmebereich (3) und einem zweiten Aufnahmebereich (4) zur Aufnahme von elektrischen Speicherzellen (33), sowie einem eine Kühlebene (41) definierenden dritten Aufnahmebereich (5) zur Aufnahme einer Kühlplatte (40) in der Kühlebene (41), wobei der erste Aufnahmebereich (3) und der zweite Aufnahmebereich (4) auf unterschiedlichen Ebenenseiten (41a, 41b) der Kühlebene (41) angeordnet sind.

Um mit möglichst geringem Aufwand und Platzbedarf eine optimale Kühlung eines elektrischen Energiespeichers (30) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass der dritte Aufnahmebereich (5) zumindest ein erstes Tragelement (6a) mit einer ersten Einschuböffnung (12) für die Kühlplatte (40) im Bereich der Kühlebene (41) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zellträger für einen elektrischen Energiespeicher mit einem ersten Aufnahmebereich und einem zweiten Aufnahmebereich zur Aufnahme von elektrischen Speicherzellen, sowie einem eine Kühlebene definierenden dritten Aufnahmebereich zur Aufnahme einer Kühlplatte in einer Kühlebene, wobei der erste Aufnahmebereich und der zweite Aufnahmebereich auf unterschiedlichen Ebenenseiten der Kühlebene angeordnet sind.

[0002] Wiederaufladbare Batterien, wie sie beispielsweise bei Elektrofahrzeugen oder Hybridfahrzeugen eingesetzt werden, bestehen üblicherweise aus einer Vielzahl von elektrischen Speicherzellen (Batteriezellen), die im Zellstapel zusammengefasst und miteinander verschaltet sind.

[0003] Üblicherweise werden Batteriezellen oder Batteriemodule in oder auf einem beispielsweise rahmenförmigen Zellträger fixiert. Unter Zellträger werden hier Aufnahmeelemente verstanden, welche sich eignen elektrische Speicherzellen in einem elektrischen Speicher aufzunehmen und zu halten. Es ist bekannt, zwischen Batteriezellen oder Batteriemodulen Kühlvorrichtungen anzuordnen.

[0004] Die DE 10 2007 052 375 A1 beschreibt einen Energiespeicher mit Kühlvorrichtung, die modular aus Kühlplatten und Abstandshaltern aufgebaut ist. Die Speicherzellen sind auf den Kühlerplatten aufgebracht. Kühlkanäle, die entweder nur in den Abstandshaltern oder durch Kühlplatten und Abstandhalter verlaufen, dienen zur Führung des Kühlmittelstroms.

[0005] Die AT 514 595 A4 zeigt einen Zellrahmen mit zumindest einer Ausnehmung zur Aufnahme von zumindest einer Batteriezelle, wobei die Batteriezelle in dem Zellrahmen über Positionierelemente positioniert und fixiert wird. Zwischen zwei Batteriezellen ist eine Schicht zur Wärmeabfuhr aufweisendes Trennelement vorgesehen.

[0006] Eine wiederaufladbare Batterie mit zumindest einem Batteriemodul mit zumindest einem Stapel von Batteriezellen ist aus der WO 2013/037742 A1 bekannt. Zwischen zwei Batteriezellen ist ein Kühlkanalträger angeordnet.

[0007] Nachteilig ist, dass bei bekannten Lösungen der Zusammenbau aufwendig ist, und dass ein Austauschen der Kühlelemente nicht oder nur mit hohem Aufwand möglich ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, mit möglichst geringem Aufwand und Platzbedarf eine optimale Kühlung eines elektrischen Energiespeichers zu ermöglichen.

[0009] Ausgehend von einem Zellträger der eingangs genannten Art wird die Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass ein dritte Aufnahmebereich im Bereich der Kühlebene zumindest ein erstes Tragelement mit einer vorzugsweise schlitzförmigen ersten Einschuböffnung für die Kühlplatte aufweist.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht dabei vor, dass der Zellträger im Bereich der Kühlebene einen durch Tragelemente gebildeten - vorzugsweise geschlossenen - Tragrahmen aufweist, wobei das erste Tragelement mit der ersten Einschuböffnung auf einer ersten Seite - vorzugsweise einer Oberseite - des Tragrahmens angeordnet ist. Die Oberseite des Tragrahmens ist jene Seite, welche in der Einbaulage des Zellträgers geodätisch an der höchsten Stelle zu liegen kommt.

[0011] Die Kühlplatte wird von der ersten Seite in der Kühlebene durch die Einschuböffnung in den Tragrahmen eingeschoben und kann in umgekehrter Richtung wieder auf einfache Weise entnommen werden.

[0012] In einer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Zellträger im Bereich der Kühlebene innerhalb des Tragrahmens zweite Tragelemente aufweist, welche vorzugsweise parallel zum ersten Tragelement angeordnet sind, wobei besonders vorzugsweise zumindest ein zweites Tragelement eine schlitzförmige zweite Einschuböffnung für die Kühlplatte im Bereich der Kühlebene aufweist. Die zweiten Tragelemente ermögliche eine sichere Aufnahme der

Kühlplatte. Falls erforderlich, kann die Kühlplatte noch beispielsweise durch eine Schraubenverbindung, Nietverbindung, Klebeverbindung, Lötverbindung, Schweißverbindung oder dergleichen am Zellträger fixiert werden.

[0013] Die zweiten Tragelemente sind leiterartig in der Kühlebene übereinander angeordnet. Vorzugsweise weist jedes zweite Tragelement eine schlitzförmige Einschuböffnung auf, wobei die Länge und Breite der Einschuböffnung geringfügig größer sind als die entsprechenden Längen und Breitenabmessungen der Kühlplatte, sodass die Kühlplatte mit geringem Kraftaufwand in die schlitzförmigen Einschuböffnungen geschoben werden kann.

[0014] Um die Stabilität des Tragelementes zu verbessern ist es vorteilhaft, wenn der Tragrahmen seitliche dritte Tragelemente aufweist, welche normal zum ersten Tragelement angeordnet sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn dabei an einer Innenseite zumindest eines dritten Tragelementes ein - beispielsweise nutförmiges - Führungselement für die Kühlplatte angeordnet ist. Günstigerweise sind die beispielsweise nutförmigen Führungselemente an den Innenseiten beider gegenüberliegend angeordneten dritten Tragelemente vorgesehen. Die Kühlplatte kann somit von oben in die Führungselemente eingeschoben werden. Die nutförmigen Führungselemente erleichtern das Einschieben oder Herausziehen der Kühlplatte aus dem Tragrahmen und verbessern die Lagefixierung der Kühlplatte.

[0015] In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Aufnahmebereich zumindest ein vorzugsweise normal zur Kühlebene ausgebildetes viertes Tragelement für zumindest eine erste Gruppe von elektrischen Speicherzellen aufweist. Analog dazu weist der zweite Aufnahmebereich zumindest ein vorzugsweise normal zur Kühlebene ausgebildetes fünftes Tragelement für zumindest eine zweite Gruppe von elektrischen Speicherzellen auf. Vorzugsweise sind das vierte und das fünfte Tragelement auf verschiedenen Seiten der Kühlebene im Bereich einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Tragrahmens - besonders vorzugsweise in einem Bodenbereich des Zellträgers - angeordnet. Der Bodenbereich ist jener Bereich des Zellträgers, welcher in der Einbaulage geodätisch an der tiefsten Stelle zu liegen kommt.

[0016] Die vierten und fünften Tragelemente ermöglichen eine sichere und lagestabile Aufnahme der elektrischen Speicherzellen, welche mit äußerst geringem Aufwand montiert und demontiert werden können.

[0017] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der zweite Aufnahmebereich zumindest ein, vorzugsweise normal zur Kühlebene ausgebildetes, sechstes Tragelement aufweist, wobei vorzugsweise das sechste Tragelement im Bereich der ersten Seite des Tragrahmens angeordnet ist. Zwischen dem fünften und dem sechsten Tragelement wird die zweite Gruppe von elektrischen Speicherzellen eingesetzt und fixiert.

[0018] Je nach Anforderung und Belastung kann zumindest ein erstes Tragelement und/oder zumindest ein zweites Tragelement und/oder zumindest ein drittes Tragelement und/oder zumindest ein viertes Tragelement und/oder zumindest ein fünftes Tragelement und/oder zumindest ein sechstes Tragelement dabei als Stab, Stange, Holm, Wand, Konstruktionsprofil oder dergleichen ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der gesamte Zellträger einstückig ausgeführt.

[0019] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass das fünfte Tragelement und/oder das sechste Tragelement zumindest eine Flanschfläche aufweist/aufweisen, wobei vorzugsweise zumindest eine Flanschfläche zumindest ein - vorzugsweise durch eine Verbindungsbohrung normal zur Kühlebene ausgebildetes - Verbindungselement aufweist. Auf diese Weise ist es einfach möglich, zwei Zellträger zu einer Zellträgeranordnung zu kombinieren und miteinander fest zu verbinden, wobei die Flanschflächen der beiden Zellträger aufeinanderliegend und die Verbindungsbohrungen der beiden Zellträger fluchtend angeordnet sind.

[0020] Zellträger und Zellträgeranordnung können besonders vorteilhaft bei einem elektrischen Energiespeicher, insbesondere für ein Kraftfahrzeug verwendet werden, wobei pro Zellträger eine Gruppe von ersten elektrischen Speicherzellen im ersten Aufnahmebereich, eine Gruppe

von zweiten Speicherzellen im zweiten Aufnahmebereich und eine Kühlplatte im dritten Aufnahmebereich des Zellträgers angeordnet ist.

[0021] Dabei sind vorzugsweise die Kühlplatten zumindest zweier Zellträger über zumindest eine Kühlleitung miteinander strömungsverbunden.

[0022] Um den verfügbaren Bauraum in einem Kraftfahrzeug optimal zu nutzen, ist es besonders vorteilhaft, wenn zumindest zwei Zellträger oder zumindest zwei Zellträgeranordnungen unterschiedliche Abmessungen, vorzugsweise unterschiedliche Längen der dritten Tragelemente, aufweisen. Der elektrische Energiespeicher kann somit bestmöglich an die Konturen des Kraftfahrzeugs und der verwendeten elektrischen Speicherzellen angepasst werden.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden an Hand der Figuren, welche nicht einschränkende Ausführungsbeispiele zeigen, näher erläutert.

[0024] Darin zeigen:

[0025] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Zellträger samt einzuschiebende Kühlplatte in einer axonometrischen Darstellung,

[0026] Fig. 2 den Zellträger samt eingeschobener Kühlplatte in einer axonometrischen Darstellung,

[0027] Fig. 3 den Zellträger samt zu montierenden elektrischen Speicherzellen in einer axonometrischen Darstellung,

[0028] Fig. 4 den Zellträger samt montierten Speicherzellen und Kühlplatte in einer axonometrischen Darstellung,

[0029] Fig. 5 eine Zellträgeranordnung mit zwei zu verbindenden Zellträgern in einer axonometrischen Darstellung,

[0030] Fig. 6 die Zellträgeranordnung in einer axonometrischen Darstellung,

[0031] Fig. 7 die Zellträgeranordnung in einer axonometrischen Darstellung,

[0032] Fig. 8 die Zellträgeranordnung in einer axonometrischen Darstellung und

[0033] Fig. 9 einen elektrischen Energiespeicher in einer axonometrischen Darstellung.

[0034] Die Fig. 1 bis 8 zeigen Zellträger 1 und Zellträgeranordnungen 2 in unterschiedlichen Montageschritten. Mit den Pfeilen P ist jeweils die Montagerichtung bezeichnet.

[0035] In Fig. 1 ist ein Zellträger 1 für einen elektrischen Energiespeicher 30, beispielsweise eine wiederaufladbare Batterie eines Elektro- oder Hybridfahrzeuges, dargestellt.

[0036] Der Zellträger 1 weist einen ersten Aufnahmebereich 3 für eine erste Gruppe 31 von elektrischen Speicherzellen 33, einen zweiten Aufnahmebereich 4 für eine zweite Gruppe 32 von elektrischen Speicherzellen 33 und einen dritten Aufnahmebereich 5 für eine Kühlplatte 40 auf. Der erste Aufnahmebereich 3 und der zweite Aufnahmebereich 4 sind auf verschiedenen Ebenenseiten 41a, 41b einer mittleren Kühlebene 41 angeordnet. Der dritte Aufnahmebereich 5 mit der Kühlebene 41 befindet sich zwischen dem ersten Aufnahmebereich 3 und dem zweiten Aufnahmebereich 4.

[0037] Zur Aufnahme der Kühlplatte 40 weist der Zellträger 1 erste Tragelemente 6a, 6b, zweite Tragelemente 7a, 7b und dritte Tragelemente 8a, 8b im Bereich der Kühlebene 41 auf. Die ersten Tragelemente 6a, 6b und dritten Tragelemente 8a, 8b sind in Form eines Rechteckes angeordnet und bilden einen Tragrahmen 9 für die Kühlplatte 40. Die zweiten Tragelemente 7a, 7b sind parallel zu den ersten Tragelementen 6a, 6b innerhalb des Tragrahmens 9 leiterprossenartig angeordnet und bilden Trag- und Versteifungselemente für die Kühlplatte 40. Zumindest das erste Tragelement 6a an der ersten Seite 10 - der Oberseite - des Tragrahmens 9 weist eine erste Einschuböffnung 12 zum Einschieben der Kühlplatte 40 auf. Weiters weisen im Ausführungsbeispiel die zweiten Tragelemente 7a, 7b zweite Einschuböffnungen 13a, 13b zum Einschieben der Kühlplatte 40 auf. Die erste Einschuböffnung 12 und die zweiten Einschuböff-

nungen 13a, 13b sind fluchtend zueinander angeordnet, sodass die Kühlplatte 40 von oben - also der ersten Seite 10 des Tragrahmens 9 - in den Zellträger 1 eingeschoben werden kann.

[0038] Die dritten Tragelemente 8a, 8b weisen an ihren Innenseiten 14a nutzförmige Führungselemente 15a für die Kühlplatte 40 auf. Ein weiteres nutzförmiges Führungselement 15b kann an der Innenseite 14b des auf der zweiten - also unteren - Seite 11 des Tragrahmens 9 angeordneten ersten Tragelementes 6b vorgesehen sein. Die nutzförmigen Führungselemente 15a, 15b und die Einschuböffnungen 12, 13a, 13b halten und stabilisieren die eingeschobene Kühlplatte 40. Zusätzlich kann die Kühlplatte 40 noch über nicht weiter dargestellte Schrauben am Zellträger 1 befestigt werden. Auch Schweiß- oder Lötverbindungen sind zur Fixierung der Kühlplatte 40 im Tragrahmen 9 des Zellträgers 1 möglich.

[0039] Der erste Aufnahmebereich 3 weist zumindest ein normal zur Kühlebene 41 ausgebildetes viertes Tragelement 16 für eine erste Gruppe 31 von elektrischen Speicherzellen 33 auf. Analog dazu weist der zweite Aufnahmebereich 4 zumindest ein normal zur Kühlebene 41 ausgebildetes fünftes Tragelement 17 für eine zweite Gruppe 32 von elektrischen Speicherzelle 33 auf. Das vierte Tragelement 16 und das fünfte Tragelement 17 sind auf unterschiedlichen Seiten der Kühlebene 41 angeordnet und mit dem Tragrahmen 9 im Bereich einer der ersten Seite 10 gegenüberliegenden zweiten Seite 11 - der Unterseite - des Tragrahmens 9 verbunden.

[0040] Weiters weist der zweite Aufnahmebereich 4 zumindest ein normal zur Kühlebene 41 ausgebildetes sechstes Tragelement 18 auf. Das sechste Tragelement 16 ist im Bereich der ersten Seite 10 des Tragrahmens 9 angeordnet.

[0041] Das fünfte Tragelement 17 und das sechste Tragelement 18 weisen jeweils eine Flanschfläche 19, 20 auf, wobei die Flanschfläche 19 des fünften Tragelements und die Flanschfläche 20 des sechsten Tragelements 18 in einer zur Kühlebene 41 parallel ausgebildeten Flanschebene liegen. Im Bereich der Flanschflächen 19, 20 sind im Ausführungsbeispiel durch Verbindungsbohrungen 23 normal zur Flanschebene bzw. Kühlebene 41 gebildete Verbindungselemente 22 angeordnet. Die Verbindungsbohrungen 23 dienen zur Aufnahme von Verbindungsschrauben 24, um zwei Zellträger 1 zu einer Zellträgeranordnung 2 zu verbinden.

[0042] Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, wird die doppelseitig kühlend wirkende Kühlplatte 40 von oben in die erste Einschuböffnung 12 des oberen ersten Tragelementes 6a und in die zweiten Einschuböffnungen 13a, 13b der zweiten Tragelemente 7a, 7b eingeschoben, bis die Kühlplatte 40 am unteren ersten Tragelementes 6b aufliegt.

[0043] Danach werden - wie in Fig. 3 und 4 dargestellt ist - die erste Gruppe 31 elektrischer Speicherzellen 33 und die zweite Gruppe 32 elektrische Speicherzellen 33 in einer durch die Pfeile P angedeuteten Richtung etwa normal zur Kühlebene 41 in den ersten Aufnahmebereich 3 und den zweiten Aufnahmebereich 4 entlang der vierten bzw. fünften Tragelemente 16, 17 bis zum Tragrahmen 9 eingeschoben. Fig. 4 zeigen die elektrischen Speicherzellen 33 im in den Zellträger 1 eingeschobenen Zustand. Die Speicherzellen 33 sind dabei zu Speichermodulen 34 zusammengefasst. Mehrere dieser Speichermodule 34 können übereinandergestapelt sein. Jeder Zellträger 1 kann auf jeder Seite der Kühlplatte 40 einen oder mehrere Speichermodule 34 aufnehmen. Der in den Fig. 3 und 4 dargestellte Zellträger 1 weist beispielsweise insgesamt sechs Speichermodule 34 auf.

[0044] Die Tragelemente 6a, 6b, 7a, 7b, 8a, 8b, 16, 17, 18 können als Stäbe, Holme, Wände, Profile oder dergleichen ausgebildet sein.

[0045] Wie in Fig. 5 dargestellt ist, können zwei baugleich ausgebildete Zellträger 1 über die Flanschflächen 19, 20 miteinander zu einer Zellträgeranordnung 2 verbunden werden. Fig. 6 zeigt eine solche aus zwei Zellträgern 1 samt Kühlplatten 40 und elektrischen Speichermodulen 34 mit elektrischen Speicherzellen 33 bestehenden Zellträgeranordnung 2. Die einzelnen elektrischen Speichermodule 34 jedes Zellträgers 1 werden mittels Hochspannungsverbindungen 35 miteinander elektrisch verbunden, wie in den Fig. 7 und 8 gezeigt ist.

[0046] Schließlich werden die Zellträgeranordnungen 2 zu einem zusammenhängenden elektrischen Energiespeicher 30 miteinander verbunden. Die Kühlplatten 40 werden an Kühlleitungen 42 eines Kühlkreises angeschlossen. Wie aus Fig. 9 ersichtlich ist, können zumindest zwei Zellträger 1 oder zumindest zwei Zellträgeranordnungen 2 unterschiedliche Abmessungen, beispielsweise unterschiedliche Längen a der dritten Tragelemente 8a, 8b aufweisen. Die Länge a der dritten Tragelemente 8a, 8b entspricht dabei der Höhe h eines Speichermoduls 34 oder eines Vielfachen davon. Dadurch kann der elektrische Energiespeicher 30 in seiner Form optimal an den verfügbaren Bauraum im Fahrzeug angepasst werden.

[0047] Die modulare Ausbildung der Zellträger 1 und Zellträgeranordnungen 2 hat den Vorteil, dass elektrische Energiespeicher 30 sehr rasch und flexibel an verschiedene Fahrzeugtypen, -formen und -größen angepasst werden können. Dabei ist nur eine minimale Anzahl an unterschiedlichen Komponenten erforderlich. Dies erlaubt eine deutliche Reduzierung der Herstellungskosten im Vergleich mit aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen.

[0048] Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die effiziente Kühlung sehr hohe Packungsdichte des elektrischen Energiespeichers 30 erreicht werden kann.

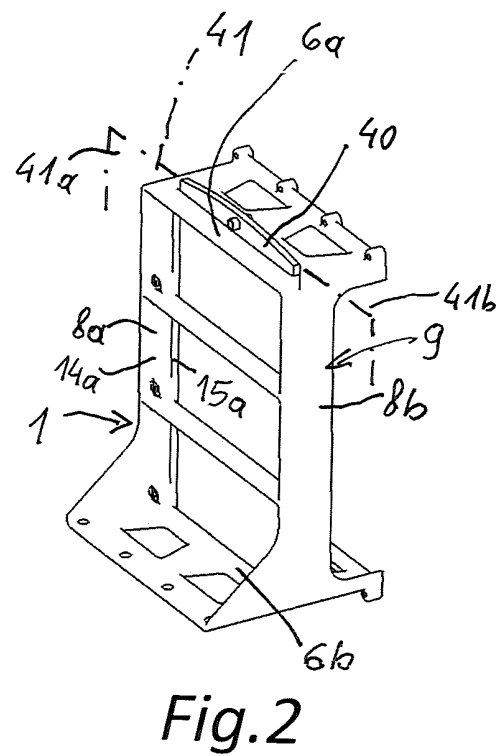
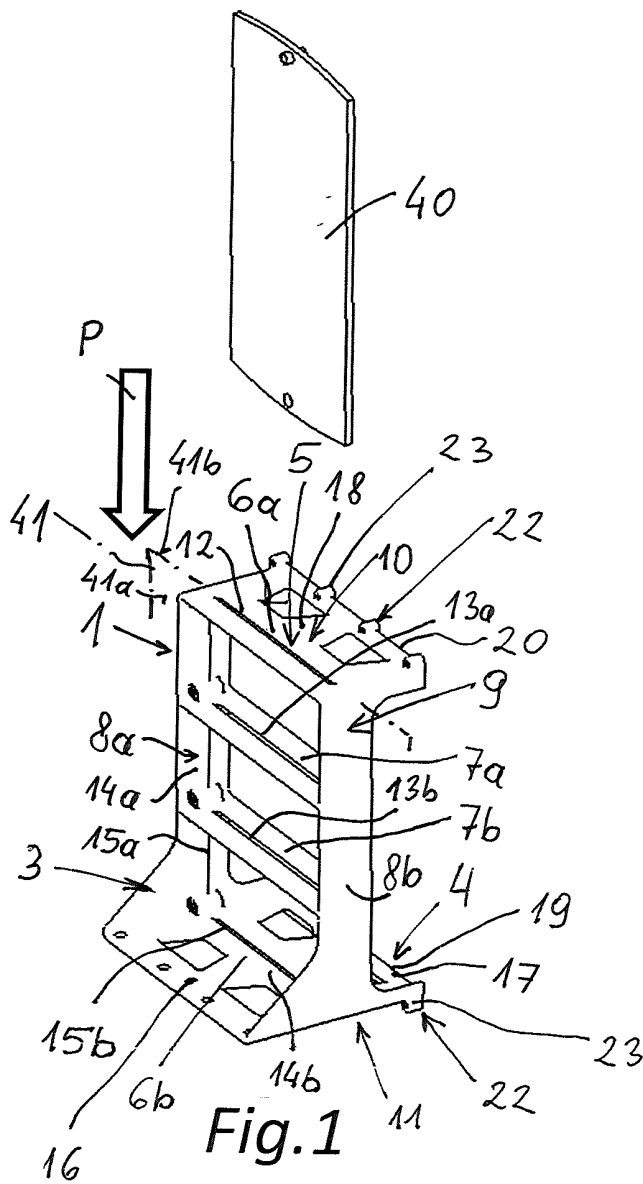
[0049] Darüber hinaus kann durch die kompakte und robuste Anordnung der Zellträger 1 und Batteriemodule 34 eine hohe Betriebssicherheit der damit ausgerüsteten elektrischen Energiespeicher 30 realisiert werden.

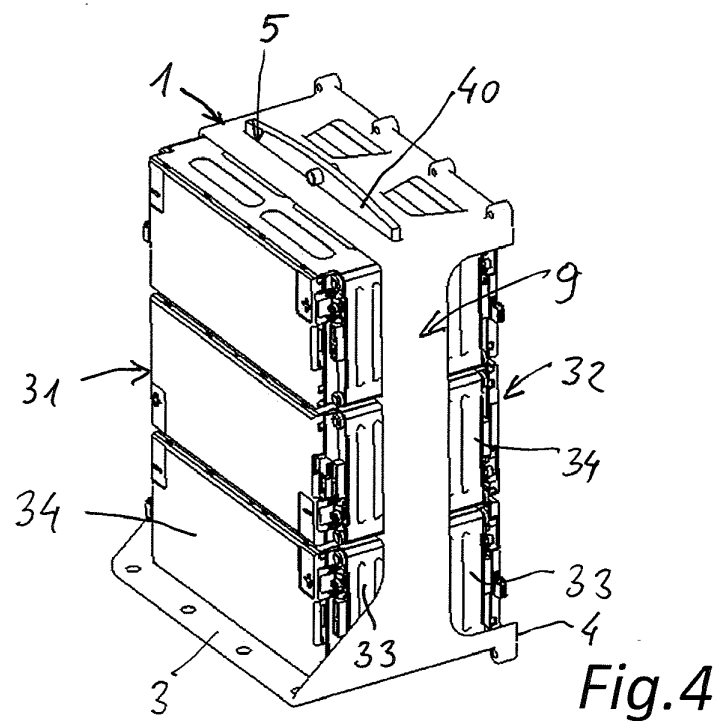
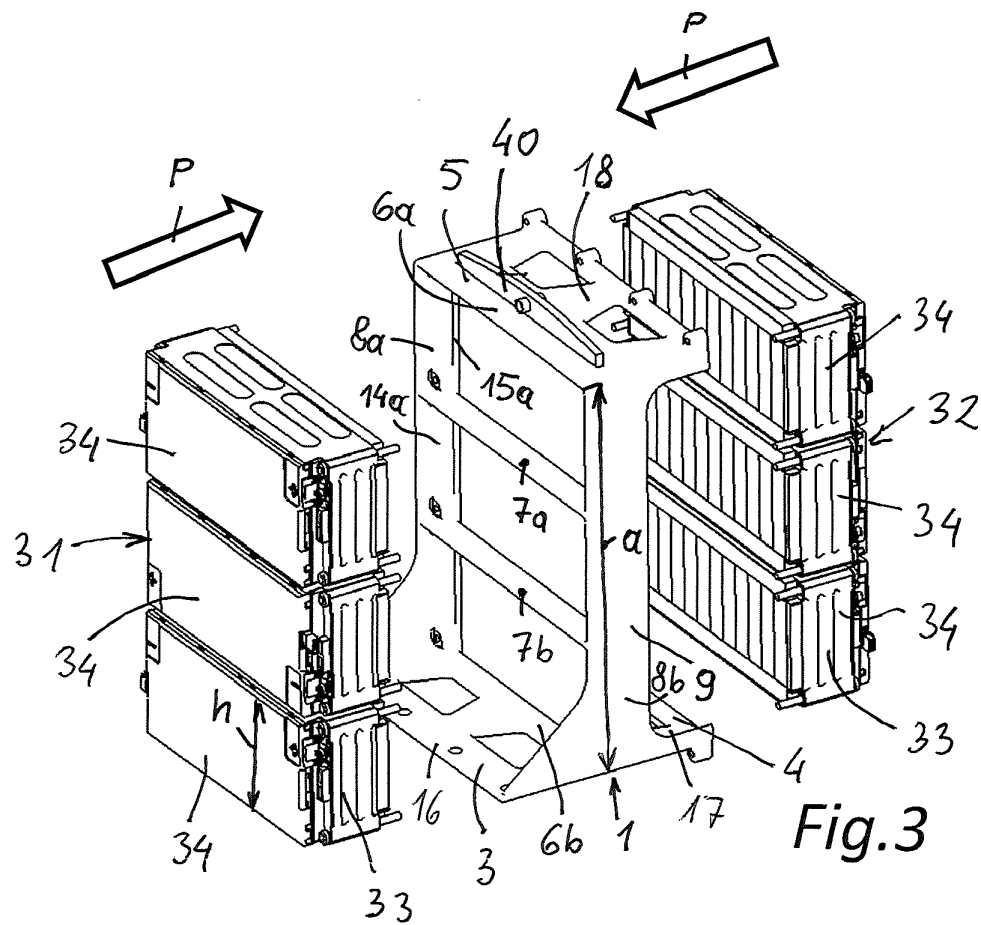
Patentansprüche

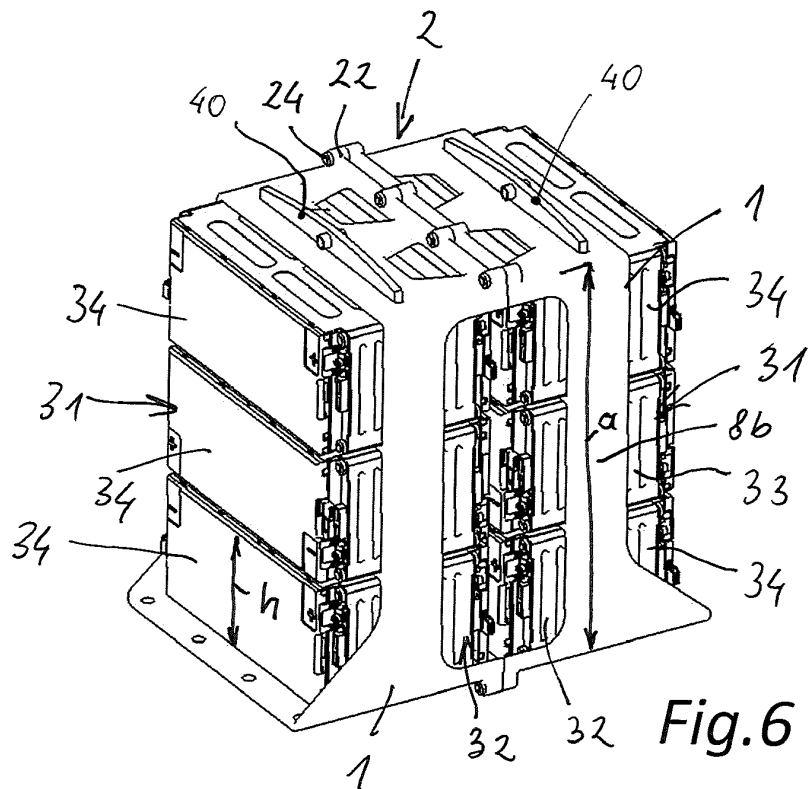
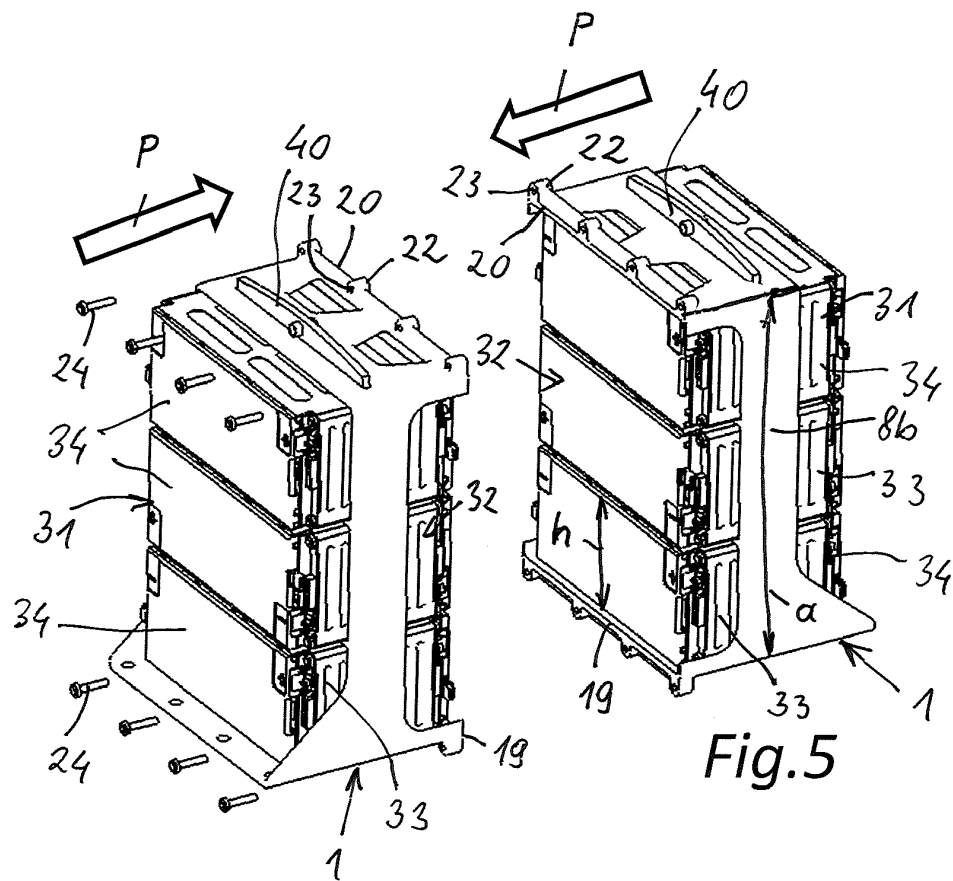
1. Zellträger (1) für einen elektrischen Energiespeicher (30) mit einem ersten Aufnahmebereich (3) und einem zweiten Aufnahmebereich (4) zur Aufnahme von elektrischen Speicherzellen (33), sowie einem eine Kühlebene (41) definierenden dritten Aufnahmebereich (5) zur Aufnahme einer Kühlplatte (40) in der Kühlebene (41), wobei der erste Aufnahmebereich (3) und der zweite Aufnahmebereich (4) auf unterschiedlichen Ebenenseiten (41a, 41b) der Kühlebene (41) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dritte Aufnahmebereich (5) zumindest ein erstes Tragelement (6a) mit einer vorzugsweise schlitzförmigen ersten Einschuböffnung (12) für die Kühlplatte (40) im Bereich der Kühlebene (41) aufweist.
2. Zellträger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zellträger (1) im Bereich der Kühlebene (41) einen durch Tragelemente (6a, 6b, 8a, 8b) gebildeten - vorzugsweise geschlossenen - Tragrahmen (9) aufweist, wobei das die erste Einschuböffnung (12) aufweisende erste Tragelement (6a, 6b) auf einer ersten Seite (10) - vorzugsweise einer Oberseite - des Tragrahmens (9) angeordnet ist.
3. Zellträger (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zellträger (1) im Bereich der Kühlebene (41) innerhalb des Tragrahmens (9) zweite Tragelemente (7a, 7b) aufweist, welche vorzugsweise parallel zum ersten Tragelement (6a) angeordnet sind, wobei besonders vorzugsweise zumindest ein zweites Tragelement (7a, 7b) eine schlitzförmige zweite Einschuböffnung (13a, 13b) für die Kühlplatte (40) im Bereich der Kühlebene (41) aufweist.
4. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragrahmen (9) seitliche dritte Tragelemente (8a, 8b) aufweist, welche normal zum ersten Tragelement (6a, 6b) angeordnet sind, wobei vorzugsweise die ersten (6a, 6b) und die dritten Tragelemente (8a, 8b) in Form eines Rechteckes angeordnet sind.
5. Zellträger (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer Innenseite (14a) zumindest eines dritten Tragelementes (8a, 8b) ein - vorzugsweise nutzförmiges - Führungselement (15a) für die Kühlplatte (40) angeordnet ist.
6. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Aufnahmebereich (3) zumindest ein vorzugsweise normal zur Kühlebene (41) ausgebildetes viertes Tragelement (16) für eine erste Gruppe (31) von elektrischen Speicherzellen (33) aufweist.
7. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Aufnahmebereich (4) zumindest ein vorzugsweise normal zur Kühlebene (41) ausgebildetes fünftes Tragelement (17) für eine zweite Gruppe (32) von elektrischen Speicherzellen (33) aufweist.
8. Zellträger (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vierte Tragelement (16) und das fünfte Tragelement (17) auf verschiedenen Ebenenseiten der Kühlebene (41) im Bereich einer der ersten Seite (10) gegenüberliegenden zweiten Seite (11) des Tragrahmens (9) - vorzugsweise in einem Bodenbereich des Zellträgers (1) - angeordnet sind.
9. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Aufnahmebereich (4) zumindest ein vorzugsweise normal zur Kühlebene (41) ausgebildetes sechstes Tragelement (18) aufweist, wobei vorzugsweise das sechste Tragelement (18) im Bereich der ersten Seite (10) des Tragrahmens (9) angeordnet ist.
10. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das fünfte Tragelement (17) und/oder das sechste Tragelement (18) zumindest eine Flanschfläche (19, 20) aufweisen/aufweist, wobei vorzugsweise zumindest eine Flanschfläche (19, 20) zumindest ein - vorzugsweise durch eine Verbindungsbohrung (23) normal zur Kühlebene (41) ausgebildetes - Verbindungselement (22) aufweist.

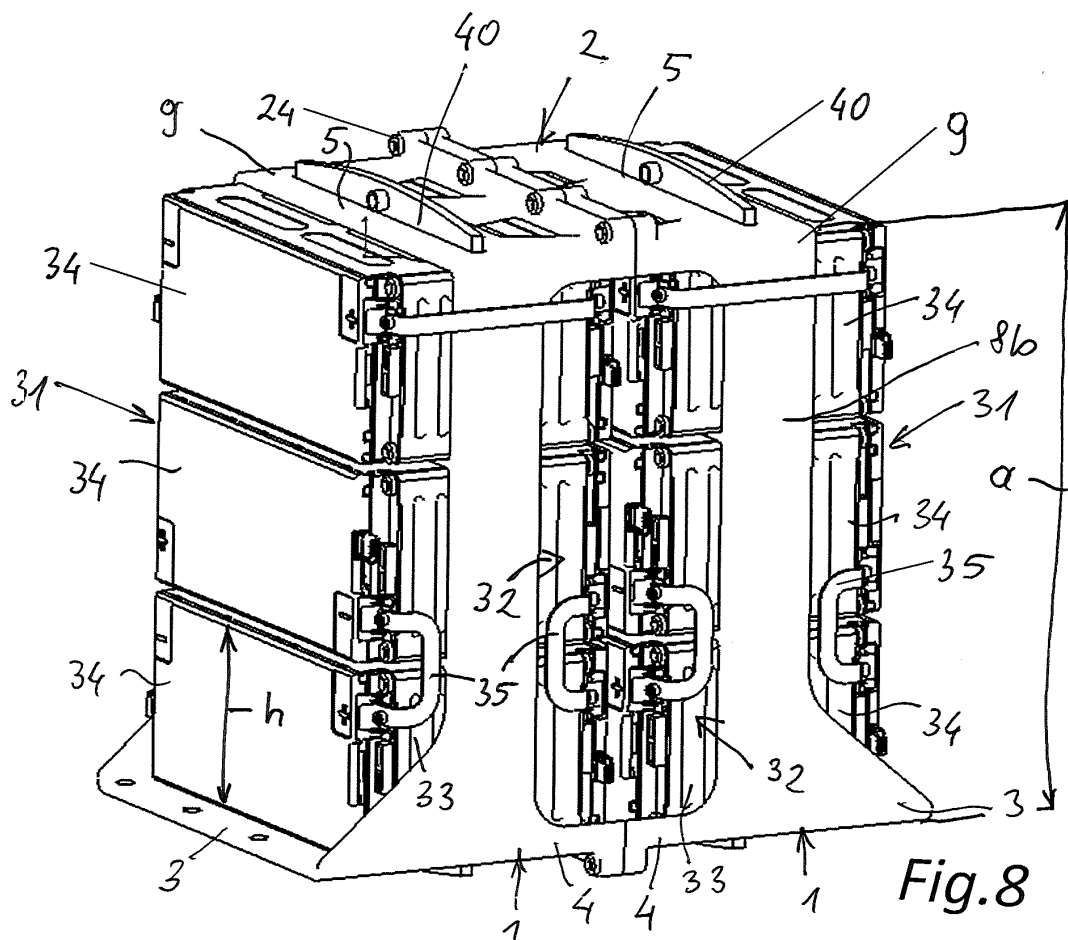
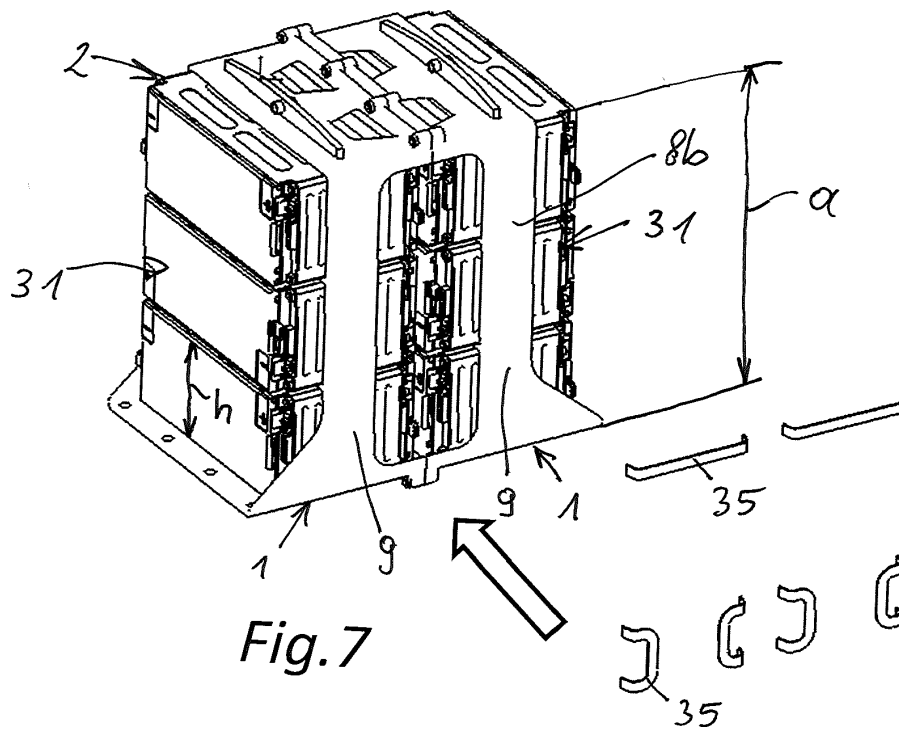
11. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein erstes Tragelement (6a, 6b) und/oder zumindest ein zweites Tragelement (7a, 7b) und/oder zumindest ein drittes Tragelement (8a, 8b) und/oder zumindest ein viertes Tragelement (16) und/oder zumindest ein fünftes Tragelement (17) und/oder zumindest ein sechstes Tragelement (18) als Stab, Stange, Holm, Wand oder Konstruktionsprofil ausgebildet ist.
12. Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zellträger (1) einstückig ausgeführt ist.
13. Zellträgeranordnung (2) mit zumindest zwei Zellträgern (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei Zellträger (1) miteinander verbunden sind, wobei die Flanschflächen (19, 20) der beiden Zellträger (1) aufeinanderliegend und wobei vorzugsweise die Verbindungsbohrungen (23) der beiden Zellträger (1) fluchtend angeordnet sind.
14. Elektrischer Energiespeicher (30) mit zumindest einem Zellträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder zumindest einer Zellträgeranordnung (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro Zellträger (1) eine erste Gruppe (31) von elektrischen Speicherzellen (33) im ersten Aufnahmebereich (3), eine zweite Gruppe (32) von zweiten Speicherzellen (33) im zweiten Aufnahmebereich (4) und eine Kühlplatte (40) im dritten Aufnahmebereich (5) des Zellträgers (1) angeordnet ist.
15. Elektrischer Energiespeicher (30) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kühlplatten (40) zumindest zweier Zellträger (1) über zumindest eine Kühlleitung (42) miteinander strömungsverbunden sind.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen









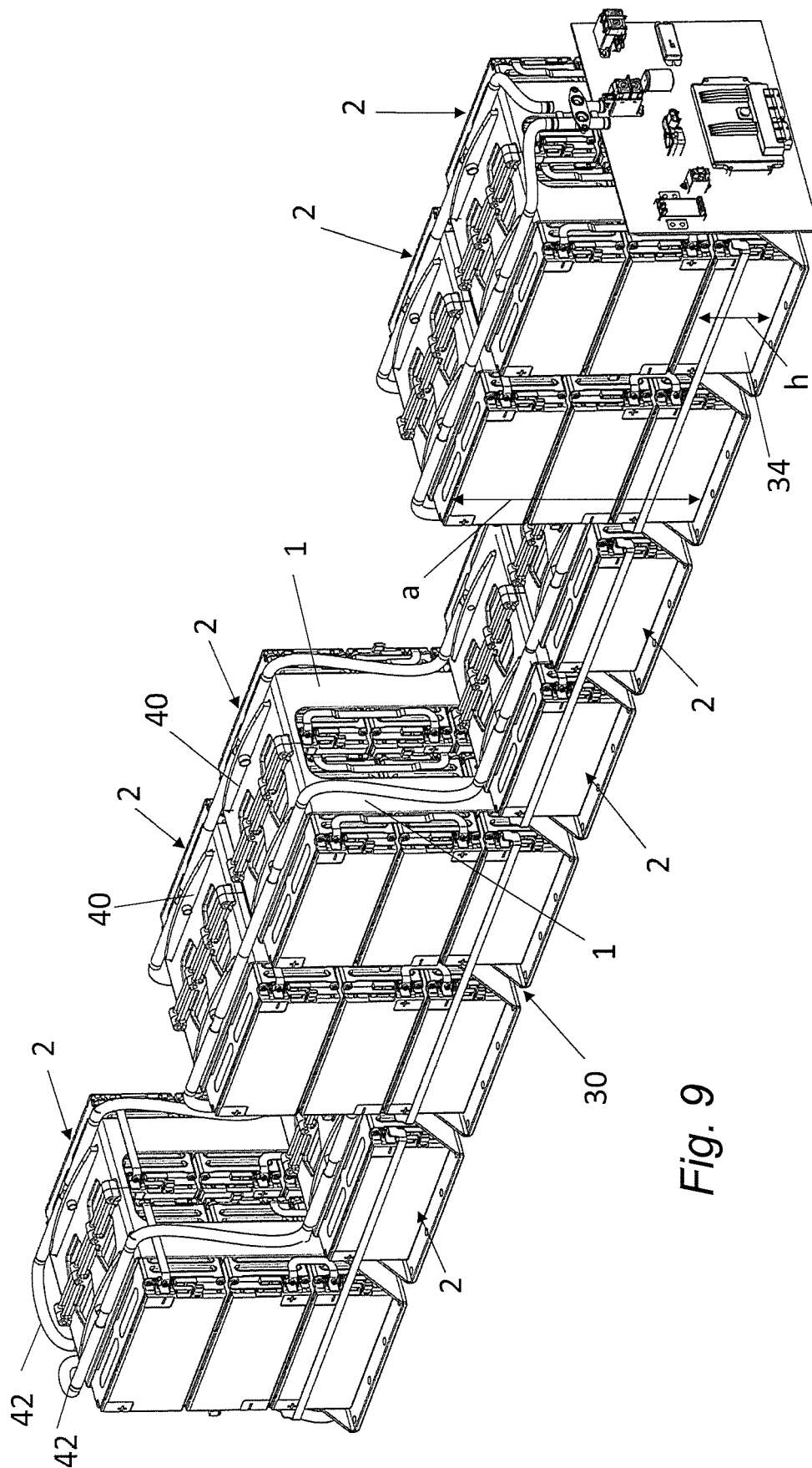


Fig. 9