



(10) **DE 10 2019 007 604 A1** 2021.05.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2019 007 604.4**

(22) Anmeldetag: **02.11.2019**

(43) Offenlegungstag: **06.05.2021**

(51) Int Cl.: **B62D 21/17 (2006.01)**

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

B60K 1/04 (2019.01)

H01M 50/20 (2021.01)

(71) Anmelder:
DESLAB GmbH, 25917 Enge-Sande, DE

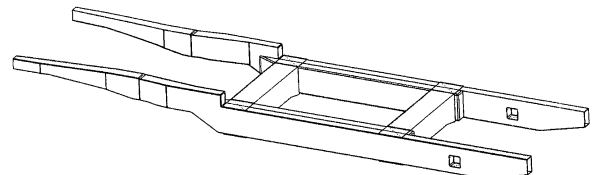
(72) Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugrahmen**

(57) Zusammenfassung: Diese Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugrahmen (01) sowie ein Kraftfahrzeug mit diesem, welcher durch seinen konstruktiven Aufbau die Funktion als Aggregat-Träger, Karosserie-Träger und Gehäuse einer Traktionsbatterie aufweist und somit vorzugsweise in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen verwendet wird.

Des Weiteren betrifft diese Erfindung eine bestimmte geometrische Akku- und / oder Zellenform (20) welche sich unabhängig von ihrer Zellchemie und Zellstruktur in der Statik von Kraftfahrzeugen darstellen lässt umso den geforderten und notwendigen Leichtbau an Kraftfahrzeugen umzusetzen.



Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugrahmen (01) sowie ein Kraftfahrzeug mit diesem, welcher durch seinen konstruktiven Aufbau die Funktion als Aggregat-Träger, Karosserie-Träger und Gehäuse einer Traktionsbatterie aufweist und somit vorzugsweise in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen verwendet wird.

[0002] Des Weiteren betrifft diese Erfindung eine bestimmte geometrische Akku- und / oder Zellenform welche sich unabhängig von ihrer Zellchemie und Zellstruktur in der Statik von Kraftfahrzeugen darstellen lässt, umso den geforderten und notwendigen Leichtbau an Kraftfahrzeugen umzusetzen.

[0003] Nach dem Stand der Technik werden heutige Fahrzeugrahmen, zwar schon deutlich leichter dargestellt, aber der mehrfachnutzen, wie in dieser Erfindung beschriebenen, wird nicht dargestellt. Des Weiteren werden Akkumulatoren in separaten Gehäusen dargestellt, welche an die Fahrzeugstruktur, speziell an den Fahrzeugrahmen, angeschraubt werden.

[0004] Das aus dem Stand der Technik zu entnehmende Thermomanagement rund um die Zellen eines Akkumulators ist sehr kostenintensiv und nicht optimal dargestellt.

[0005] Der Stand der Technik wird deutlich in der nachfolgenden Aufstellung beschrieben:

[0006] In der Offenlegungsschrift DE 10 2013 106 433 A1 wird ein Tragrahmen für ein Elektrofahrzeug dargestellt welcher vorsieht das die Traktionsbatterie in einem Batteriegehäuse aufgenommen ist, das an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist.

[0007] In der Offenlegungsschrift DE 10 2016 106 272 A1 wird ein Kraftfahrzeug offengelegt, welches eine separate Traktionsbatterie aufweist, dessen Lage und Ausführung aber nicht in den Patentansprüchen beschrieben wird.

[0008] In der Patentschrift DE 10 2013 013 408 B4 wird ein modulares Batteriesystem beschrieben, welches ein separaten Batterierahmen aufweist.

[0009] In der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2012 012 603 U1 wird ein Fahrzeugrahmen aus Faserbundwerkstoff beschrieben.

[0010] In der Offenlegungsschrift DE 10 2013 004 837 A1 wird ein modulares Nutzfahrzeug beschrieben welches u.a. den Akkumulator als separates Bauteil aufzeigt.

[0011] In der Offenlegungsschrift DE 10 2008 061 757 A1 wird u.a. eine Modulanordnung beschrieben welche die Akkumulatoren separat in einem Gehäuse am Fahrzeugrahmen beschreiben.

[0012] In der Offenlegungsschrift DE 10 2007 010 744 A1 wird u.a. eine Batteriezelle sowie deren Zellverbund beschrieben.

[0013] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugrahmen darzustellen welcher aufgrund seines konstruktiven und physikalischen Aufbaus vorzugsweise seine Verwendung in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen findet, gekennzeichnet dadurch das der Fahrzeugrahmen einen mehrfachnutzen aufweist um somit Gewicht und Herstellungsprozesse zu minimieren um somit eine Energieeinsparung in seiner Produktion aber auch im Fahrzeug selbst darzustellen, da dieses im Gesamtgewicht reduziert wird und somit der Energiebedarf zum Betreiben des Kraftfahrzeugs reduziert wird. Ebenso liegt die Aufgabe zugrunde, Akkumulatoren Zellen in den Fahrzeugrahmen zu integrieren.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugrahmen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine bevorzugte Ausgestaltung und Weiterbildung dieser Erfindung ergibt sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sowie der dazugehörigen Zeichnungen.

[0015] Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erzielt:

- Optimale Tragfähigkeit des Fahrzeugrahmens bei minimalem Eigengewicht.
- Optimale Wärmeleitfähigkeit dadurch das die Akkumulator Zellen durch den Aufbau des Fahrzeugrahmens, speziell durch die aufgezeigte Wabenstruktur, einer optimalen Temperaturverteilung ausgesetzt sind.
- Sehr gute Biege- und Torsionssteifigkeit des Fahrzeugrahmens durch seinen Sandwichaufbau.
- Deutliche Kostenreduzierung in der Herstellung da mehrfach Funktionen in einem Bauteil bzw. in einem Fahrzeugrahmen dargestellt sind.

[0016] Die Erfindung wird anhand in den nachfolgenden Figuren dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die darin beschriebenen Eigenschaften können einzeln und/ oder in Kombination miteinander dargestellt werden, um eine optimale Ausgestaltung der Erfindung zu schaffen.

[0017] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung des erfindungsgemäßen Fahrzeugrahmens.

Fig. 2 eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Fahrzeugrahmens.

Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Längsträger Profil 1 und des Trägers Wabenstruktur.

Fig. 3a einen vergrößerten Ausschnitt aus **Fig. 3**.

Fig. 4 eine isometrische Darstellung des/ der Akkumulatoren Bereiche 1 und 2

Fig. 5 eine Explosivdarstellung des/ der Akkumulatoren Bereiche 1 und 2.

Fig. 6 eine Explosivdarstellung des Zusammenbaus Thermomanagement Platte.

Fig. 7 eine isometrische Darstellung des Zusammenbaus Thermomanagement Platte in Verbindung mit dem Thermomanagement Vorlauf und Thermomanagement Rücklauf.

Fig. 8 eine Explosivdarstellung des Trägers Wabenstruktur, der Zellverbinder Akkumulator sowie der Zelle Akkumulator.

Fig. 9 eine isometrische Darstellung der Akkuzelle Sechsseitiges Prisma sowie deren Außenflächen und die Innenflächen des Trägers Wabenstruktur.

[0018] In **Fig. 1** wird der erfindungsgemäße Fahrzeugrahmen (01) dargestellt, welcher vorzugsweise mindestens aus den Zusammenbauten Längsträger (02) sowie aus den Zusammenbauten Querträger (03) besteht. Vorzugsweise haben die Längsträger (02) einen parallelen Verlauf zur Fahrtrichtung (21). Vorzugsweise haben die Zusammenbau Querträger (03) ihre Ausrichtung 90 Grad zur Fahrtrichtung.

[0019] In **Fig. 2** wird der erfindungsgemäße Fahrzeugrahmen (01) in der Draufsicht dargestellt, welcher vorzugsweise mindestens aus den Zusammenbauten Längsträger (02) sowie aus den Zusammenbauten Querträger (03) besteht. Vorzugsweise haben die Längsträger (02) einen parallelen Verlauf zur Fahrtrichtung (21). Vorzugsweise haben die Zusammenbau Querträger (03) ihre Ausrichtung 90 Grad zur Fahrtrichtung.

[0020] Des Weiteren wird in der **Fig. 2** die mögliche Lage der Akkumulatoren Bereiche (09,10) aufgezeigt.

[0021] In **Fig. 3** wird der erfindungsgemäße Fahrzeugrahmen (01) im Bereich des Längsträger Profils 1 (04) im Schnitt parallel zur Fahrtrichtung gezeigt. Im Schnitt der **Fig. 3** ist deutlich der Träger Wabenstruktur (08) aufgezeigt, welcher sich vorzugsweise komplett in der gesamten Länge des Längsträger Profils 1 (04) darstellt.

[0022] In **Fig. 3a** wird der erfindungsgemäße Fahrzeugrahmen (01) im Bereich des Längsträger Profils 1 (04) im Schnitt parallel zur Fahrtrichtung in der Vergrößerung gezeigt.

[0023] In **Fig. 4** wird der erfindungsgemäße Fahrzeugrahmen (01) detailliert im Bereich der und /oder den Akkumulatoren Bereich (e) (09, 10) dargestellt. Deutlich zu erkennen in **Fig. 4** sind die Akkumulatoren Anschlüsse (-, +) (18,19) sowie die Anschlüsse für den Thermomanagement Vorlauf (16) und den Thermomanagement Rücklauf (17). Auch dargestellt ist der Träger Wabenstruktur (08).

[0024] In **Fig. 5** wird der und / oder die Akkumulator Bereich (e) 1 und 2 (09,10) als Explosivdarstellung gezeigt. Vorzugsweise ist dieser Bereich mit mindestens einem Längsträger Profil 1 (04) und / oder mindestens mit einem Querträger Profil 1 (06) ausgestattet, welcher vorzugsweise die Komponenten Zusammenbau Thermomanagement Platte (13), Träger Wabenstruktur (08), einen weiteren Zusammenbau Thermomanagement (13) vorzugsweise in dieser Reihenfolge aufweist. Um eine größere Kapazität für die Akkumulatoren Bereiche 1 und 2 (09,10) zu erhalten kann der Aufbau dieses Bereiches auch aus mehreren Träger Wabenstruktur (08) sowie auch aus mehreren Zusammenbauten Thermomanagement Platten (13) aufweisen. Der Längsträger Profil 2 (05) sowie der Querträger Profil 2 (07) dienen zum Verschluss (Deckel) des Sandwichaufbaus.

[0025] In **Fig. 6** wird in Form einer Explosivdarstellung der Zusammenbau Thermomanagement Platte (13) verdeutlicht. Vorzugsweise besteht der Zusammenbau Thermomanagement Platte (13) aus vorzugsweise zwei Thermomanagement Platte 1 (14) in deren Mitte zueinander die Dichtung Platte Thermomanagement (15) eingebracht wird. In die Thermomanagement Platte (13) sind vorzugsweise Kanäle (14a) für z.B. für den Durchlauf eines Wasser-Frostschutz dargestellt.

[0026] Wie in der **Fig. 7** gezeigt wird sind in dem Thermomanagement Vorlauf (16) sowie im Thermomanagement Rücklauf (17) Anschlüsse (16a und 17a) vorhanden, welche es ermöglichen die Thermomanagement Platte (13) mit entsprechendem Kühlmittel zu versorgen.

[0027] Wie in der **Fig. 8** gezeigt soll der Träger Wabenstruktur (08) mindestens eine, vorzugsweisen mehreren Akkumulator Zellen (11 und oder 20) aufnehmen können. Die Akkumulator Zellen werden vorzugsweise mit handelsüblichen Zellverbinder (12) je nach Bedarf seriell und oder parallel miteinander verbunden.

[0028] In der **Fig. 9** wird dargestellt, dass die Akkuzelle Sechsseitiges Prisma (20) vorzugsweise in ih-

ren Abmessungen mit der und/ oder den Innenflächen (**08a**) des Träger Wabenstruktur (**8**) abgestimmt ist um somit größtmöglichen Flächenkontakt zwischen den Außenflächen (**20a**) der Akkuzelle Sechseckiges Prisma (**20**) und den Innenflächen (**8a**) des Träger Wabenstruktur (**8**) darzustellen.

Bezugszeichenliste

01	Zusammenbau Fahrzeugrahmen
02	Zusammenbau Längsträger
03	Zusammenbau Querträger
03a	Ausschnitt und Vergrößerung von Fig. 3
04	Längsträger Profil 1
05	Längsträger Profil 2
06	Querträger Profil 1
07	Querträger Profil 2
08	Träger Wabenstruktur
08a	Innenfläche des Träger Wabenstruktur
09	Akkumulator Bereich 1
10	Akkumulator Bereich 2
11	Zelle Akkumulator Zylindrisch
12	Zellverbinder Akkumulator
13	Zusammenbau Thermomanagement Platte
14	Thermomanagement Platte 1
14a	Kanäle für Wasser- Frostschutzgemisch
15	Dichtung Platte Thermomanagement
16	Thermomanagement Vorlauf (TMV)
16a	Anschluss für Zusammenbau Thermo- management Platte an 16 (TMV)
17	Thermomanagement Rücklauf (TMR)
17a	Anschluss für Zusammenbau Thermo- management Platte an 17 (TMR)
18	negativer Akkumulatoren Anschluss (-)
19	positiver Akkumulatoren Anschluss (+)
20	Akkuzelle Sechseckiges Prisma
20a	Außenflächen der Akkuzelle Sechseckiges Prisma
21	FR (Fahrtrichtung)

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102013106433 A1 [0006]
- DE 102016106272 A1 [0007]
- DE 102013013408 B4 [0008]
- DE 202012012603 U1 [0009]
- DE 102013004837 A1 [0010]
- DE 102008061757 A1 [0011]
- DE 102007010744 A1 [0012]

Patentansprüche

1. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem, welcher durch seinen konstruktiven Aufbau die Funktion als Aggregat-Träger, Karosserie-Träger und Gehäuse einer Traktionsbatterie aufweist und somit vorzugsweise in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen verwendet wird, gekennzeichnet dadurch, dass die Zusammenbauten Längsträger (02) vorzugsweise die Längsträger Profil 1 (04) und die Längsträger Profil 2 (05) sowie den Träger Wabenstruktur (08) aufweisen um somit die Akkuzellen zylindrisch (11) und/ oder die Akkuzellen prismatisch (20) in der Wabenstruktur (08) zu integrieren.

2. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusammenbauten Querträger (03) vorzugsweise die Querträger Profil 1 (06) und die Querträger Profil 2 (07) sowie den Träger Wabenstruktur (08) aufweisen um somit die Akkuzellen zylindrisch (11) und/ oder die Akkuzellen Sechsseitiges Prisma (20) in der Wabenstruktur (08) zu integrieren.

3. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fahrzeugrahmen (01) mindestens einen, vorzugsweise 2 oder mehr, Akkumulatoren Bereiche (09, 10) aufweist und dessen/ deren Positionierung vorzugsweise parallel und/ oder 90 Grad zur Fahrtrichtung (21) angeordnet ist.

4. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der oder die Akkumulatoren Bereich (e) (09, 10) vorzugsweise über mindestens einen positiven Akkumulatoren-Anschluss (+) (19) und mindestens über einen negativen Akkumulatoren-Anschluss (-) (18) verfügt um somit elektrische Verbraucher im Fahrzeug mit Energie zu versorgen.

5. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der oder die Akkumulatoren Bereich (e) (09, 10) vorzugsweise über mindestens einen Thermomanagement-Vorlauf (TMV) (16) und mindestens über einen Thermomanagement-Rücklauf (TMR) (17) verfügt um somit die Akkumulatoren Bereich (e) (09, 10) über die Zusammenbauten Thermomanagement Platte (13) vorzugsweise mit einem Wasser-Frostschutzgemisch zu kühlen oder zu erwärmen.

6. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der und/ oder die Akkumulatoren Bereich (e) (09, 10) mindestens über einen Sandwichaufbau, bestehend aus mindestens

einer, vorzugsweise zwei Zusammenbauten Thermomanagement Platte (13) sowie mindestens einem Träger Wabenstruktur (08) aufweist.

7. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zusammenbau Thermomanagement (13) aus mindestens einer, vorzugsweise aus zwei Thermomanagement Platten 1 (14) verfügt und das in diese die Kanäle (14a) für das Wasser- Frostschutzgemisch oder ähnliches eingearbeitet sind und die Thermomanagement Platten 1 (14) vorzugsweise über eine Dichtung Platte Thermomanagement (15) verfügt.

8. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger Wabenstruktur (08) mindestens eine, vorzugsweise mehrere Zellen Akkumulator (11) aufweist, welche je nach der erforderlichen Nennspannung und Kapazität des und/oder der Akkumulatoren Bereiche (e) (09, 10) über den und/ oder die Zellverbinder Akkumulator (12) parallel und / oder in Reihe geschaltet miteinander verbunden sind.

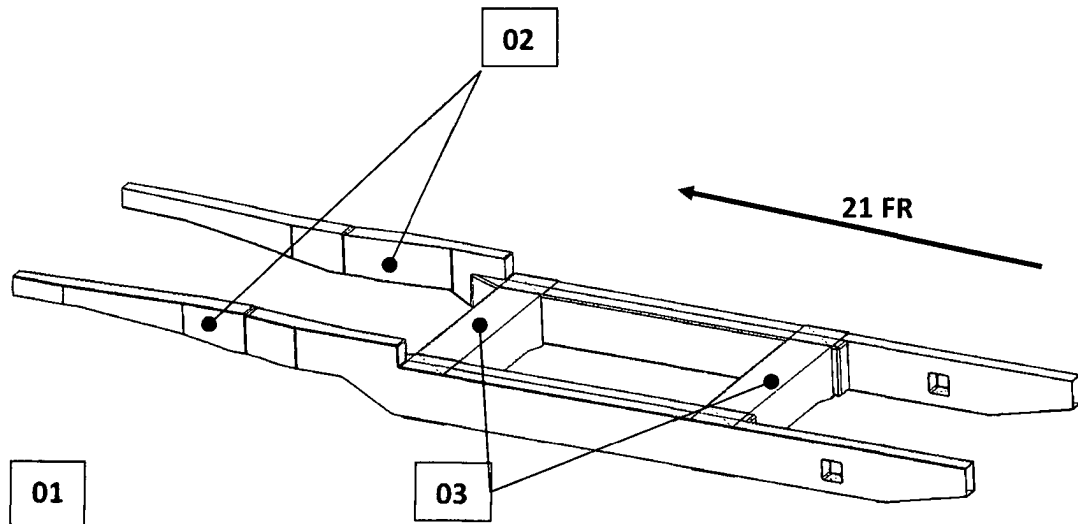
9. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wabeninnenflächen (08a) der oder des Träger Wabenstruktur (08) in ihrer Größe mit der Größe der Zellen Akkumulator (11) und/ oder der Akkuzelle Sechsseitiges Prisma (20) abgestimmt ist umso sicherzustellen das der höchstmögliche Flächenkontakt zwischen den Innenflächen (08a) des Träger Wabenstruktur (08) und den Außenflächen (20a) der Zellen Akkumulator (11 und 20) dargestellt ist.

10. Fahrzeugrahmen (01) und ein Kraftfahrzeug mit diesem nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass die Akkuzelle Sechsseitiges Prisma (20) vorzugsweise in ihren Abmessungen mit der und/ oder den Innenflächen (08a) des Träger Wabenstruktur (8) abgestimmt ist um somit größtmöglichen Flächenkontakt zwischen den Außenflächen (20a) der Akkuzelle Sechsseitiges Prisma (20) und den Innenflächen (8a) des Träger Wabenstruktur (8) darzustellen.

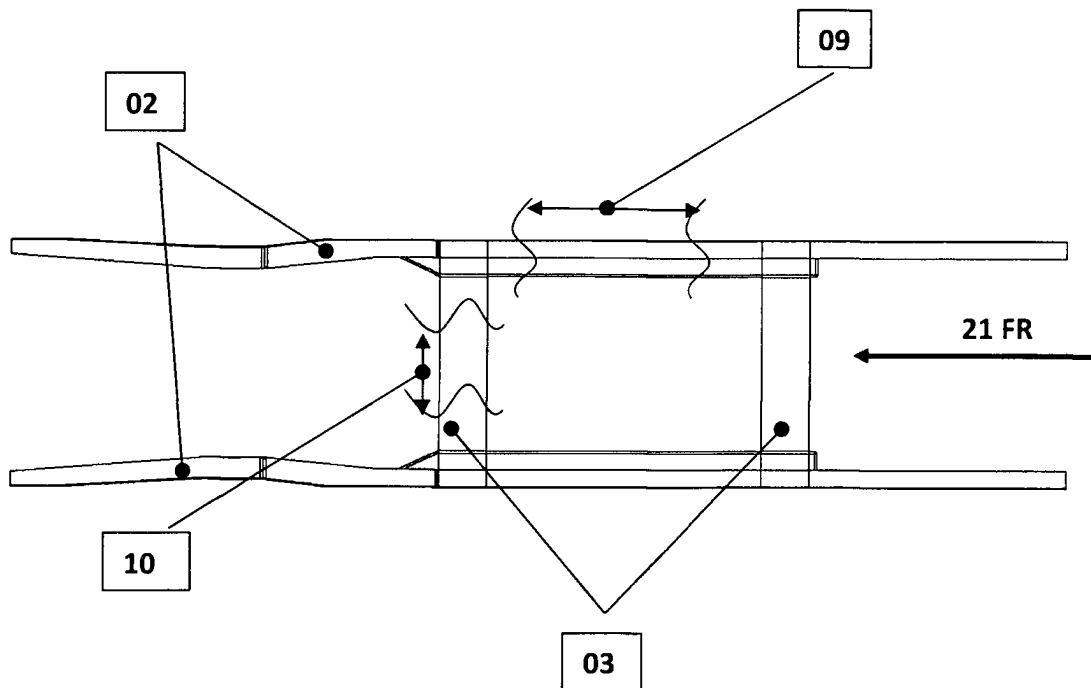
Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

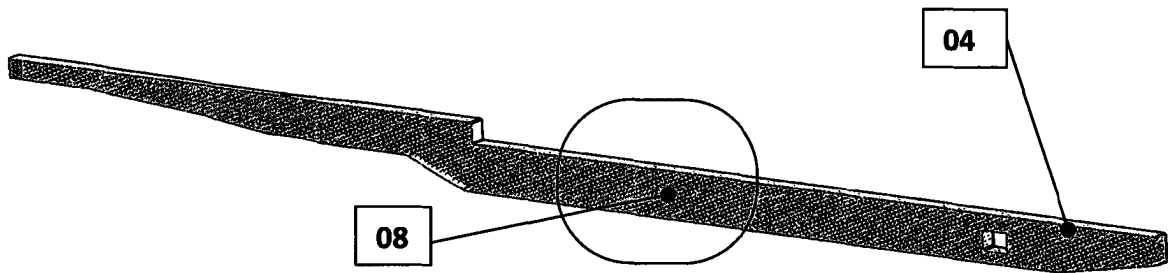
Figur 1



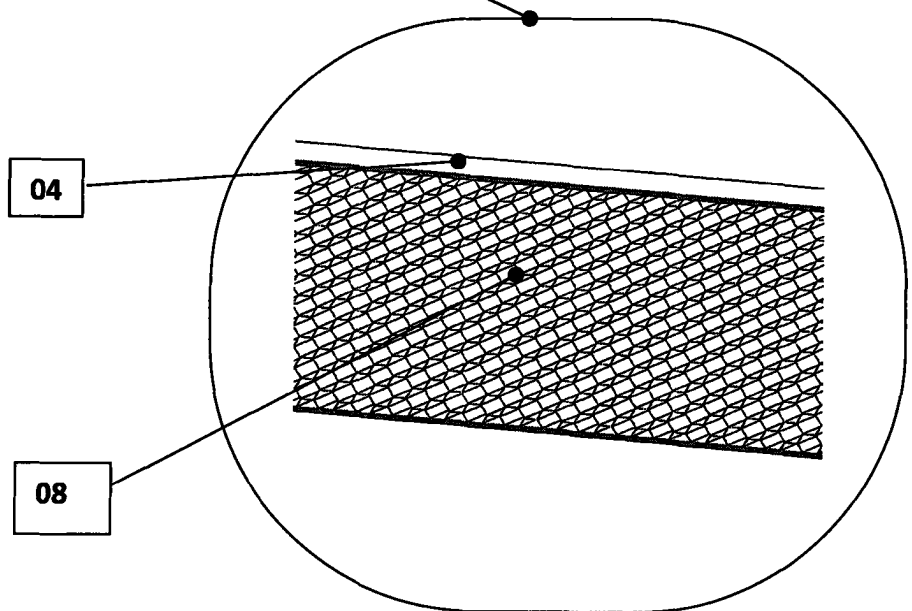
Figur 2



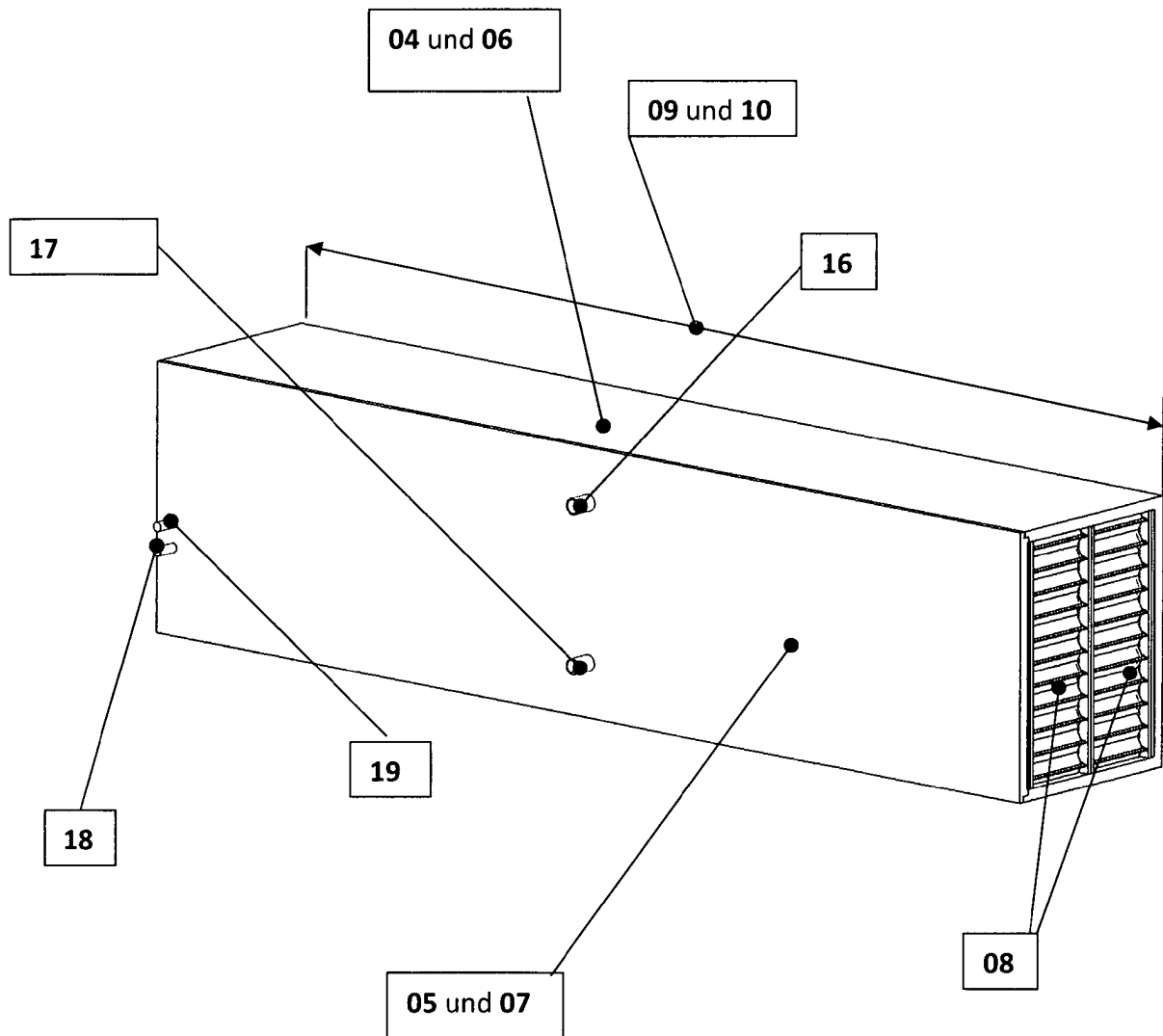
Figur 3



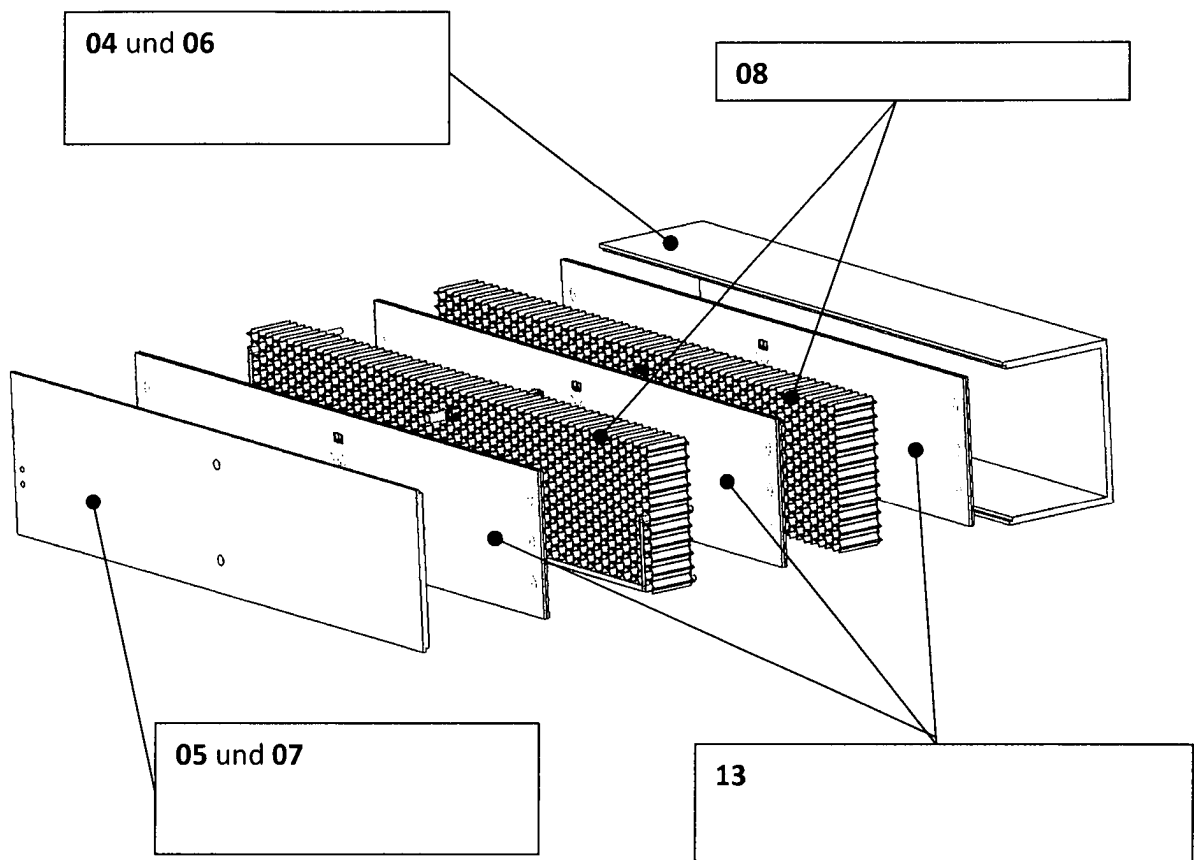
Figur 3a



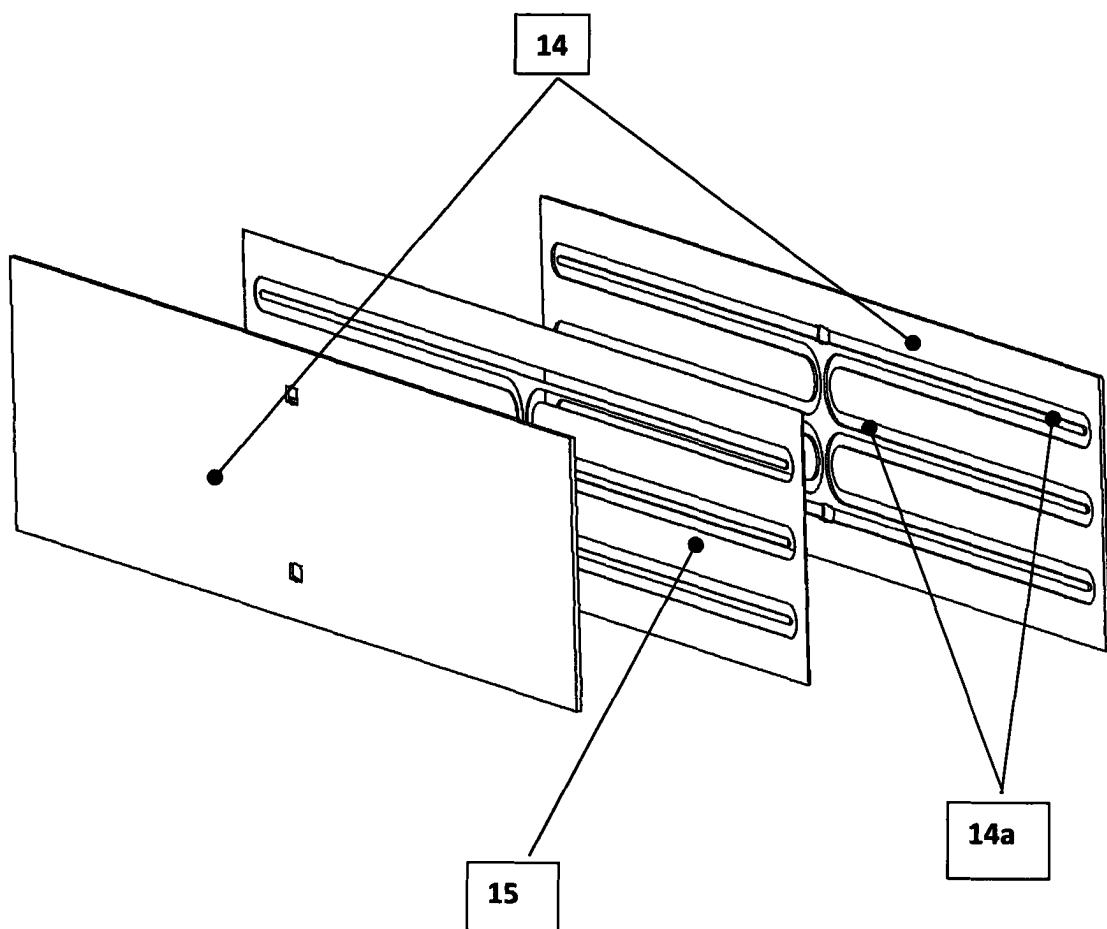
Figur 4



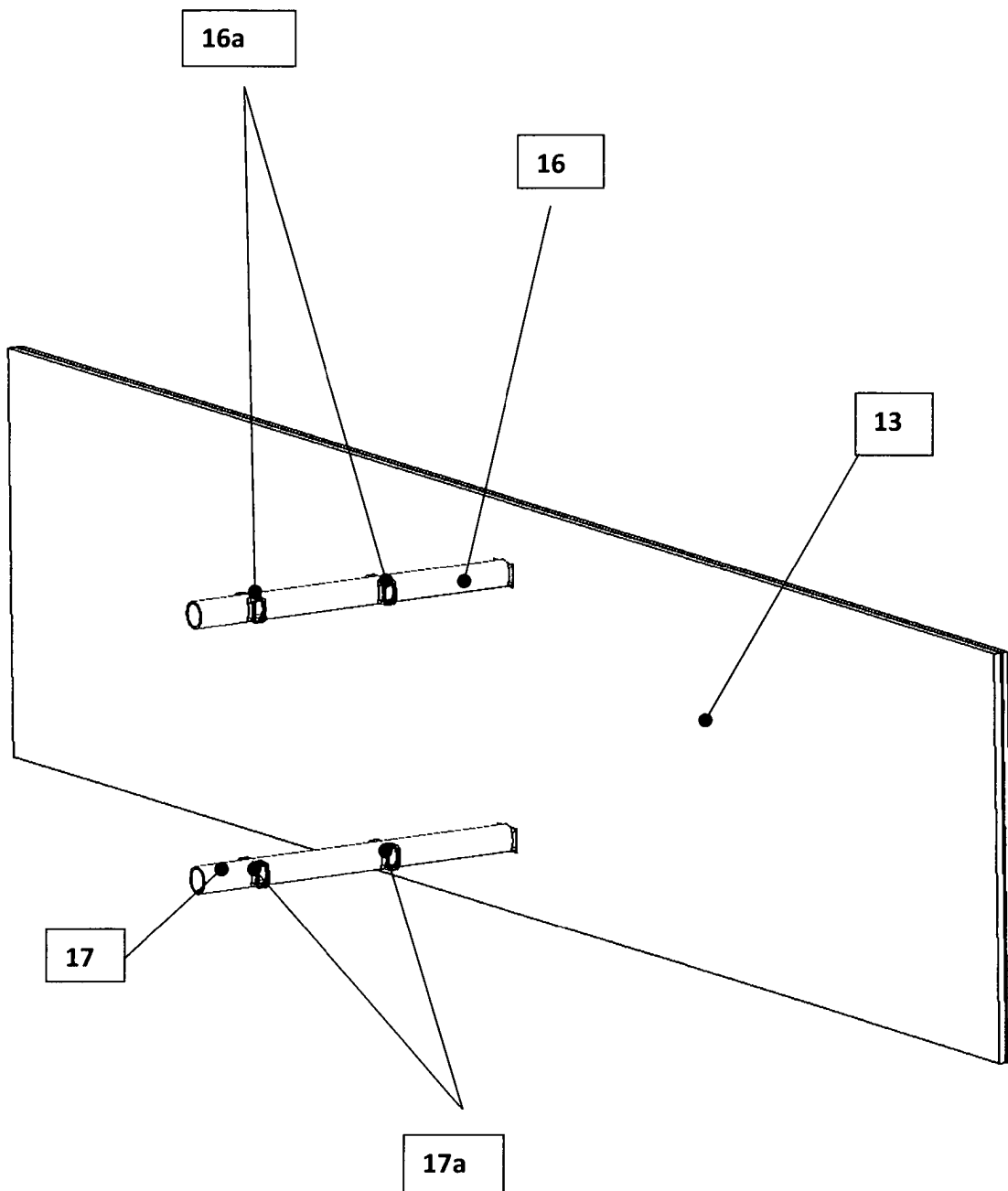
Figur 5



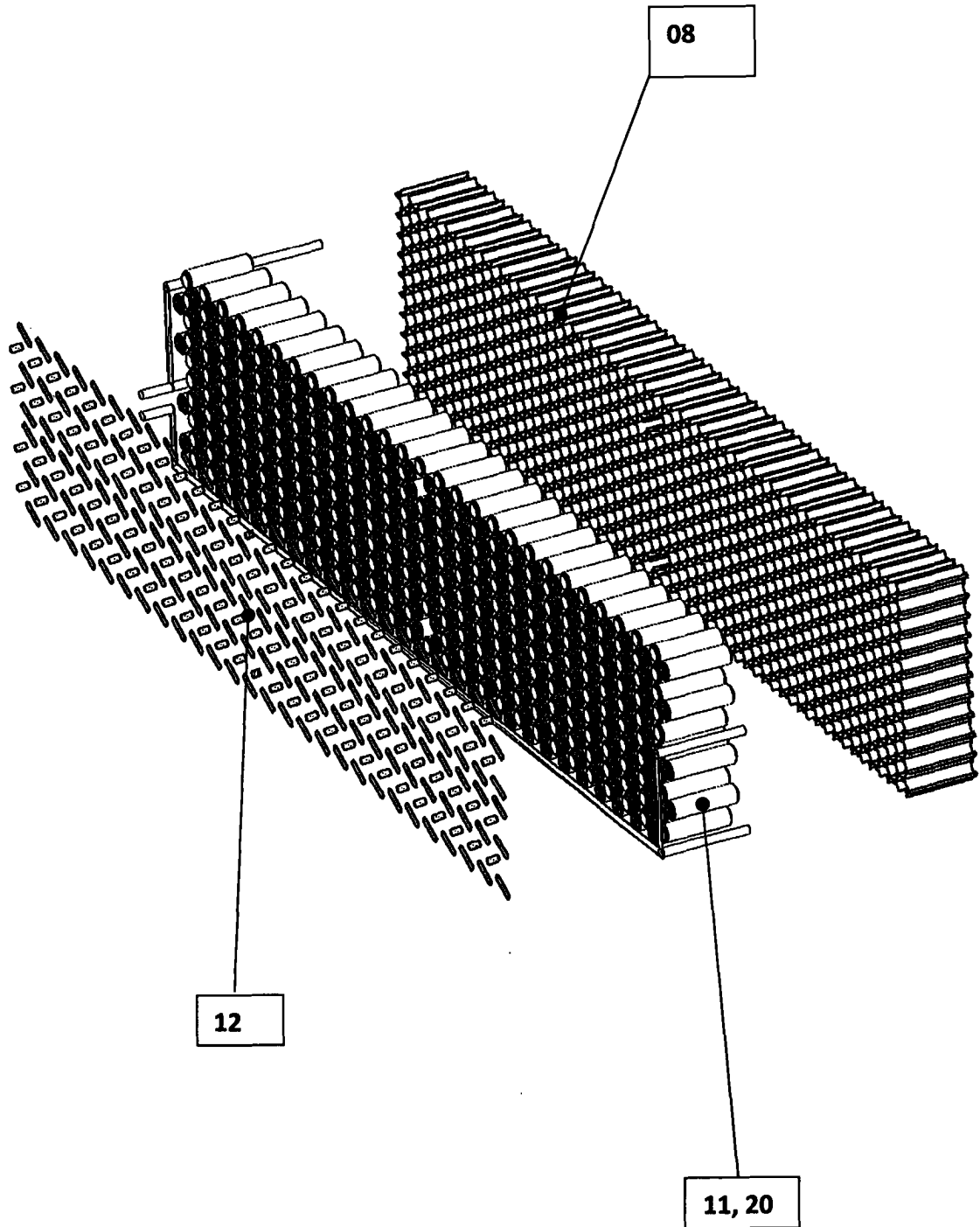
Figur 6



Figur 7



Figur 8



Figur 9

