

①②

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ Bloc-batterie électrique, chargeur de batterie pour un tel bloc-batterie, et outil électrique pour un tel bloc-batterie.

②② Date de dépôt : 04.03.20.

③③ Priorité : 05.09.19 US 29/704,580;
05.09.19 US 29/704,572;
05.09.19 US 29/704,570.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *TECHTRONIC CORDLESS GP*
Société de droit du Nevada — US.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 12.03.21 Bulletin 21/10.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 13.08.21 Bulletin 21/32.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑦② Inventeur(s) : Cagle Clint.

⑦③ Titulaire(s) : *TECHTRONIC CORDLESS GP Société*
de droit du Nevada.

⑦④ Mandataire(s) : GRÜNECKER.

FR 3 100 662 - B3



Description

Titre de l'invention : Bloc-batterie électrique, chargeur de batterie pour un tel bloc-batterie, et outil électrique pour un tel bloc-batterie

[0001] La présente convention concerne un bloc-batterie, un chargeur de batterie pour un tel bloc-batterie et un outil électrique pour un tel bloc-batterie.

[0002] Un bloc-batterie selon l'état de la technique comprend un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement d'un chargeur de batterie ou d'un outil électrique en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie ou l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie, dans lequel les contacts électriques sont configurés sous la forme de bornes de contact femelles, dans lequel les contacts électriques sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du bloc-batterie, la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion, et dans lequel les contacts électriques sont alignés parallèlement les uns aux autres.

[0003] Des blocs-batteries du type décrit ci-dessus sont utilisés couramment et sont disponibles auprès de différents fabricants. De tels blocs-batteries doivent satisfaire un certain nombre d'exigences, en particulier lorsqu'ils sont utilisés avec un outil électrique. Une manipulation sûre des blocs-batteries doit non seulement être garantie. Puisque tous les blocs-batteries ne peuvent pas être utilisés avec chaque outil électrique disponible sur le marché, par exemple du fait de tensions de fonctionnement différentes et/ou de puissances électriques nominales différentes et/ou de brochages différents, une installation incorrecte des blocs-batteries doit quoi qu'il en soit être empêchée. De plus, une certaine distance minimum entre des broches de contact électrique d'un bloc-batterie doit être garantie afin d'assurer un fonctionnement sûr de l'outil électrique et du bloc-batterie.

[0004] C'est un but de la présente invention de fournir un nouveau bloc-batterie qui assure une manipulation et un fonctionnement sûrs et qui ne permet pas une installation incorrecte, par exemple une installation sur un outil électrique qui nécessiterait un bloc-batterie différent avec une tension de fonctionnement différente et/ou une puissance électrique nominale différente.

[0005] Ce but est atteint par un bloc-batterie, en particulier pour un outil électrique, avec un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec un côté d'appariement d'un chargeur de batterie ou d'un outil électrique en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie ou l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du

côté d'appariement du bloc-batterie, dans lequel les contacts électriques sont configurés sous la forme de bornes de contact femelles, dans lequel les contacts électriques sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du bloc-batterie, la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion, et dans lequel les contacts électriques sont alignés parallèlement les uns aux autres, une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts électriques étant un multiple entier de 7 mm.

- [0006] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance de centre à centre entre deux quelconques contacts électriques voisins dudit ensemble de contacts électriques est de 7 mm.
- [0007] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comprend cinq contacts électriques. Il est particulièrement préféré que ledit ensemble de contacts électriques comporte exactement cinq contacts électriques.
- [0008] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comporte un premier contact extérieur qui sert de contact négatif pour charger ou décharger le bloc-batterie, un deuxième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique, un troisième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique, un quatrième contact voisin qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie à un faible courant, et un cinquième contact extérieur voisin qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie à un courant important. De préférence, le quatrième contact sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie à un faible courant inférieur à 10 A. De préférence, le cinquième contact sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie à un courant important supérieur à 10 A, de manière plus préférée compris entre 10 A et 40 A.
- [0009] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, les premier et cinquième contacts ont des dimensions plus grandes que les deuxième, troisième et quatrième contacts, afin de transporter un courant maximum plus important.
- [0010] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit premier contact est positionné devant lesdits deuxième à cinquième contacts lorsque vu dans ladite direction d'insertion, de telle sorte que ledit premier contact du bloc-batterie vient en contact avec un contact correspondant dudit chargeur de batterie ou dudit outil électrique avant que les autres contacts du bloc-batterie ne le fassent si le bloc-batterie est inséré dans ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique. Ceci assure un fonctionnement sûr.

- [0011] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, lesdits contacts électriques sont agencés dans le boîtier du bloc-batterie derrière des fentes dans le boîtier du bloc-batterie. Ce mode de réalisation améliore davantage la sécurité. De préférence, la distance de centre à centre entre deux fentes est également de 7 mm. Il est particulièrement avantageux que lesdites fentes aient une largeur dans la plage de 2,5 mm à 3 mm, la largeur des fentes étant de préférence de 2,72 mm.
- [0012] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, lesdites bornes de contact femelles sont adaptées pour recevoir des contacts à lame mâles du chargeur de batterie ou de l'outil électrique.
- [0013] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, un bloc-batterie est fourni, qui a un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement d'un chargeur de batterie ou d'un outil électrique en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie ou l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie, dans lequel le bloc-batterie comporte une saillie d'appariement au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ladite saillie d'appariement a une première largeur mesurée dans une direction latérale perpendiculaire à ladite direction d'insertion, dans lequel ladite saillie d'appariement comporte une paire de rainures au niveau de côtés latéraux opposés de celle-ci, lesdites rainures s'étendant le long de la direction d'insertion et étant adaptées pour recevoir des éléments à complémentarité de forme correspondants dudit chargeur de batterie ou dudit outil électrique afin de fournir une mise en prise de verrouillage par liaison de forme entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion si le bloc-batterie est inséré dans ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique, et dans lequel une distance entre des fonds desdites rainure mesurée dans une direction latérale définit une deuxième largeur de la saillie d'appariement. Selon la présente invention, la première largeur est dans la plage de 63 mm à 65 mm, la deuxième largeur étant dans la plage de 53 mm à 55 mm.
- [0014] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, la première largeur est de 63 mm, la deuxième largeur étant de 53 mm.
- [0015] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une largeur de rainure desdites rainures est dans la plage de 6 mm à 7 mm. De préférence, ladite largeur de rainure est de 6,5 mm.
- [0016] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance entre chacune desdites rainures et un côté supérieur de ladite saillie d'appariement est de 6,6 mm.
- [0017] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de

contacts électriques est agencé au niveau d'une extrémité avant de ladite saillie d'appariement et de manière centrale par rapport aux côtés latéraux de ladite saillie d'appariement.

[0018] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, un bloc-batterie est fourni, qui comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement d'un chargeur de batterie ou d'un outil électrique en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie ou l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie, dans lequel le bloc-batterie comporte une saillie d'appariement au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ladite saillie d'appariement a une première butée axiale au niveau d'une extrémité avant de celle-ci, la première butée axiale étant adaptée pour coopérer avec une deuxième butée axiale dudit chargeur de batterie ou dudit outil électrique afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-batterie dans la direction d'insertion lorsque le bloc-batterie est complètement inséré dans ledit chargeur de batterie ou ledit outil électrique, dans lequel ledit bloc-batterie comporte en outre un loquet dont une surface de mise en prise est adaptée pour venir en prise avec une troisième butée axiale dudit chargeur de batterie ou dudit outil électrique lorsque le bloc-batterie est dans la position insérée afin d'empêcher un déplacement du bloc-batterie opposé à ladite direction d'insertion. Selon la présente invention, une distance entre ladite première butée axiale et ladite surface de mise en prise mesurée dans la direction d'insertion est dans la plage de 84 mm à 86 mm.

[0019] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, ladite distance entre ladite première butée axiale et ladite surface de mise en prise mesurée dans la direction d'insertion est de 85,6 mm.

[0020] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une largeur dudit loquet mesurée dans une direction latérale perpendiculaire à ladite direction d'insertion est de 33 mm.

[0021] L'invention fournit également un chargeur de batterie pour un bloc-batterie selon la présente invention. Le chargeur de batterie comprend un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie, dans lequel les contacts électriques sont configurés sous la forme de contacts à lame mâles, dans lequel les contacts à lame sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du chargeur de batterie, la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion, et dans lequel les contacts à lame sont alignés parallèlement les uns aux autres. Selon la présente

invention, une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts à lame est un multiple entier de 7 mm.

[0022] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance de centre à centre entre deux quelconques contacts à lame voisins dudit ensemble de contacts électriques est de 7 mm.

[0023] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comprend quatre contacts à lame espacés de manière égale les uns des autres d'une distance de centre à centre de 7 mm.

[0024] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comprend un premier contact extérieur qui sert de contact négatif pour charger le bloc-batterie, un deuxième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie, un troisième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie, et un quatrième contact voisin qui sert de contact positif pour charger le bloc-batterie. Il est particulièrement avantageux que ledit ensemble de contacts électriques comprenne en outre un contact de détection qui est agencé dans la même position que le premier contact extérieur en ce sens que ledit premier contact et ledit contact de détection partagent un plan d'extension commun de telle sorte que ledit premier contact extérieur et ledit contact de détection sont adaptés pour être court-circuités par un contact unique correspondant du bloc-batterie.

[0025] Selon un mode préféré de réalisation, le contact de détection est plus court que les premiers à quatrième contacts, de telle sorte que ledit premier contact extérieur et ledit contact de détection sont court-circuités après une connexion électrique entre les premiers à quatrième contacts du chargeur de batterie, et des contacts électriques correspondant du bloc-batterie ont été établis lorsque le bloc-batterie est inséré dans le chargeur de batterie. Il est particulièrement avantageux que le chargeur de batterie comprenne un circuit de détection qui est adapté pour déterminer si un bloc-batterie est inséré dans le chargeur de batterie en détectant si ledit premier contact et ledit contact de détection sont court-circuités.

[0026] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, lesdits contacts à lame mâles du chargeur de batterie sont adaptés pour être reçus dans des bornes de contact femelles du bloc-batterie.

[0027] Dans un autre aspect avantageux de la présente invention, un chargeur de batterie est fourni, qui comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie, dans

lequel une direction latérale du chargeur de batterie est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion, dans lequel le chargeur de batterie comporte un évidement d'appariement au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ledit évidement d'appariement a une troisième largeur mesurée dans la direction latérale, dans lequel ledit évidement d'appariement comporte une paire de nervures au niveau de côtés latéraux opposés de l'évitement d'appariement, dans lequel lesdites nervures font saillie l'une vers l'autre dans la direction latérale et s'étendent le long de la direction d'insertion, et dans lequel lesdites nervures sont adaptées pour être reçues dans des rainures correspondantes dudit bloc-batterie afin de fournir une mise en prise de verrouillage par liaison de forme entre ledit bloc-batterie et ledit chargeur de batterie dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion si ledit bloc-batterie est inséré dans ledit chargeur de batterie, et dans lequel une distance entre lesdites nervures mesurée dans la direction latérale définit une quatrième largeur de l'évidement d'appariement. Selon l'invention, la troisième largeur est dans la plage de 63 mm à 66 mm, la quatrième largeur étant dans la plage de 53 mm à 56 mm.

[0028] De préférence, la troisième largeur est de 65,2 mm, la quatrième largeur étant de 55 mm.

[0029] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance entre les nervures et un fond dudit évidement d'appariement est dans la plage de 6,6 mm à 7 mm. Il est particulièrement avantageux que ladite distance entre les nervures et ledit fond dudit évidement d'appariement soit de 6,75 mm.

[0030] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, une largeur de nervure desdites nervure est dans la plage de 4 mm à 6,5 mm.

[0031] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, un chargeur de batterie est fourni, qui comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans le chargeur de batterie le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie, dans lequel une direction latérale du chargeur de batterie est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion, dans lequel le chargeur de batterie comporte une deuxième butée axiale adaptée pour coopérer avec une première butée axiale dudit bloc-batterie, afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-batterie dans la direction d'insertion lorsque le bloc-batterie est entièrement inséré dans ledit chargeur de batterie, dans lequel ledit chargeur de batterie comprend en outre une troisième butée axiale qui est adaptée pour être mise en prise par un loquet dudit bloc-batterie lorsque le bloc-batterie est dans la position insérée pour empêcher un déplacement du bloc-batterie opposé à ladite direction d'insertion. Selon l'invention, une distance entre ladite deuxième butée axiale

et ladite troisième butée axiale mesurée dans la direction d'insertion est dans la plage de 85,6 mm à 88 mm.

- [0032] De préférence, ladite distance entre ladite deuxième butée axiale et ladite troisième butée axiale mesurée dans la direction d'insertion est de 86,29 mm.
- [0033] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ladite troisième butée axiale est formée par une paroi d'un évidement de verrouillage dans le chargeur de batterie.
- [0034] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une largeur dudit évidement de verrouillage mesurée dans la direction latérale est d'au moins 33 mm.
- [0035] L'invention fournit également un outil électrique pour un bloc-batterie selon l'invention. L'outil électrique comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique, dans lequel les contacts électriques sont configurés sous la forme de contacts à lame mâles, dans lequel les contacts à lame sont espacés les uns des autres dans une direction latérale de l'outil électrique, la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion, et dans lequel les contacts à lame sont alignés parallèlement les uns aux autres. Selon l'invention, une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts à lame est un multiple entier de 7 mm.
- [0036] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance de centre à centre entre au moins deux contacts à lame voisins dudit ensemble de contacts électriques est de 7 mm.
- [0037] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comprend quatre contacts à lame, trois desdits quatre contacts à lame étant espacés de manière égale les uns des autres d'une distance de centre à centre de 7 mm, et le quatrième contact à lame desdits quatre contacts à lame étant espacé de son contact à lame voisin d'une distance de centre à centre de 14 mm.
- [0038] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, ledit ensemble de contacts électriques comprend un premier contact extérieur qui sert de contact négatif pour décharger le bloc-batterie et alimenter l'outil électrique, un deuxième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit outil électrique, un troisième contact voisin qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie et ledit outil électrique, et un quatrième contact voisin qui sert de contact positif pour décharger le bloc-batterie et alimenter l'outil électrique.
- [0039] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, lesdits contacts à lame mâles de l'outil électrique sont adaptés pour être reçus dans des bornes de contact

femelles du bloc-batterie.

[0040] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, un outil électrique est fourni, qui comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique, dans lequel une direction latérale de l'outil électrique est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion, dans lequel l'outil électrique comporte un évidement d'appariement au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ledit évidement d'appariement a une troisième largeur mesurée dans une direction latérale, dans lequel ledit évidement d'appariement comprend une paire de nervures au niveau de côtés latéraux opposés de l'évidement d'appariement, dans lequel lesdites nervures font saillie l'une vers l'autre dans la direction latérale et s'étendent le long de la direction d'insertion, et dans lequel lesdites nervures sont adaptées pour être reçues dans des rainures correspondantes dudit bloc-batterie afin de fournir une mise en prise de verrouillage par liaison de forme entre ledit bloc-batterie et ledit outil électrique dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion si le bloc-batterie est inséré dans ledit outil électrique, et dans lequel une distance entre lesdites nervures mesurée dans la direction latérale définit une quatrième largeur de l'évidement d'appariement. Selon l'invention, la troisième largeur est dans la plage de 63 mm à 66 mm, la quatrième largeur étant dans la plage de 53 mm à 56 mm.

[0041] De préférence, la troisième largeur est de 65,2 mm, la quatrième largeur étant de 55 mm.

[0042] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une distance entre les nervures et un fond dudit évidement d'appariement est dans la plage de 6,6 mm à 7 mm. Il est particulièrement avantageux que ladite distance entre les nervures et ledit fond dudit évidement d'appariement soit de 6,75 mm.

[0043] Selon un autre mode préféré de réalisation de la présente invention, une largeur de nervure desdites nervures est dans la plage de 4 mm à 6,5 mm.

[0044] Selon un autre aspect avantageux de la présente invention, un outil électrique est fourni, qui comporte un boîtier ayant un côté d'appariement adapté pourrait être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie en insérant le bloc-batterie dans l'outil électrique le long d'une direction d'insertion, dans lequel un ensemble de contacts électriques est agencé au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique, dans lequel une direction latérale de l'outil électrique est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion, dans lequel l'outil électrique comporte une deuxième butée axiale adaptée pour coopérer avec une première butée axiale dudit bloc-batterie, afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie et d'empêcher

un déplacement supplémentaire du bloc-batterie dans la direction d'insertion lorsque le bloc-batterie est complètement inséré dans ledit outil électrique, dans lequel ledit outil électrique comporte en outre une troisième butée axiale qui est adaptée pour être mise en prise par un loquet dudit bloc-batterie lorsque le bloc-batterie est dans la position insérée afin d'empêcher un déplacement du bloc-batterie opposé à ladite direction d'insertion. Selon l'invention, une distance entre ladite deuxième butée axiale et ladite troisième butée axiale mesurée dans la direction d'insertion est dans la plage de 85,6 mm à 88 mm.

- [0045] De préférence, ladite distance entre ladite deuxième butée axiale et ladite troisième butée axiale mesurée dans la direction d'insertion est de 86,29 mm.
- [0046] Selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, ladite troisième butée axiale est formée par une paroi d'un évidement de verrouillage dans l'outil électrique. Il est particulièrement avantageux qu'une largeur dudit évidement de verrouillage mesurée dans la direction latérale soit d'au moins 33 mm.
- [0047] Des modes de réalisation de la présente invention vont être décrits de manière plus détaillée ci-dessous en se reportant aux dessins.
- [0048] [fig.1] est une vue en perspective d'un bloc-batterie 1 selon l'invention,
- [0049] [fig.2] est une autre vue en perspective du bloc-batterie 1 représenté sur la figure 1,
- [0050] [fig.3] est une vue latérale du bloc-batterie représenté sur les figures 1 et 2,
- [0051] [fig.4] est une vue avant du bloc-batterie représenté sur les figures 1 et 3,
- [0052] [fig.5] est une vue de dessus du bloc-batterie représenté sur les figures 1 à 4,
- [0053] [fig.6] est la vue de dessus de la figure 5 avec un boîtier partiellement ouvert,
- [0054] [fig.7] est une vue en perspective d'un chargeur de batterie 2 selon l'invention,
- [0055] [fig.8] est une vue avant du chargeur de batterie 2 représenté sur la figure 7,
- [0056] [fig.9] est une vue de dessus du chargeur de batterie 2 représentée sur les figures 7 et 8,
- [0057] [fig.10] est une vue en perspective d'un outil électrique 3 selon l'invention,
- [0058] [fig.11] est une vue détaillée de l'évidement d'appariement 18 de l'outil électrique 3 représenté sur la figure 10 dans une vue en perspective,
- [0059] [fig.12] est une vue détaillée avant de l'évidement d'appariement représenté sur la figure 11, et
- [0060] [fig.13] est une vue détaillée de dessus de l'évidement d'appariement représenté sur les figures 11 et 12.
- [0061] Les figures 1 à 6 représentent un bloc-batterie (1) pour un outil électrique (3) tel que représenté par exemple sur les figures 10 à 13. Le bloc-batterie (1) comporte un boîtier (4) ayant un côté d'appariement supérieur adapté pour être apparié à un côté d'appariement d'un chargeur de batterie (2) tel que représenté sur les figures 7 à 9, ou à un côté d'appariement de l'outil électrique (3) représenté sur les figures 10 à 13.

L'appariement est accompli en insérant une saillie d'appariement (6) du bloc-batterie (1) dans un évidement d'appariement (18) du chargeur de batterie (2) de l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I) indiquée sur les figures 1, 2, 3, 5, 7 et 9.

[0062] Comme représenté sur la figure 6, un ensemble de cinq contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie à l'intérieur du boîtier (4) du bloc-batterie (1) et derrière des fentes (5) dans le boîtier (4) du bloc-batterie (1). Les contacts électriques (P1-P5) sont configurés sous la forme de bornes de contact femelles et sont adaptés pour recevoir des contacts à lame mâles (C1-C5 ; T1-T4) du chargeur de batterie (2) (voir en particulier la figure 7) ou de l'outil électrique (3) (voir en particulier la figure 11). Comme représenté sur la figure 6, les contacts électriques (P1-P5) sont alignés parallèles les uns aux autres. Les contacts électriques sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du bloc-batterie qui est perpendiculaire à la direction d'insertion (I). Une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts électriques (P1-P5) est un multiple entier de 7 mm. Plus spécifiquement, une distance de centre à centre (D) entre deux quelconques contacts électriques voisins est de 7 mm. L'ensemble de contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau d'une extrémité avant (10) de ladite saillie d'appariement (6) et de manière centrale par rapport aux côtés latéraux (16) de ladite saillie d'appariement (6).

[0063] L'ensemble de contacts électriques (P1-P5) comporte un premier contact extérieur (P1) qui sert de contact négatif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1), un deuxième contact voisin (P2) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3), un troisième contact voisin (P3) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3), un quatrième contact voisin (P4) qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1) à un courant faible inférieur à une première valeur, et un cinquième contact extérieur voisin (P5) qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1) à un courant important entre la première valeur et la seconde valeur. Les contacts de communication (P2) et (P3) sont utilisés pour échanger des informations concernant par exemple le modèle de batterie, l'état de charge ou la température de batterie. Comme il est possible de le voir sur la figure 6, les premier et cinquième contacts (P1, P5) ont des dimensions plus grandes que les deuxième, troisième et quatrième contacts (P2, P3, P4) afin de transporter un courant maximum plus important. Dans certains modes de réalisation, la première valeur est comprise entre 5A et 20A, entre 7A et 15A, entre 9A et 12A. Dans certains modes de réalisation, la première valeur est de 10A. Dans certains modes de réalisation, la seconde valeur est comprise entre 5A et 60A, entre

10A et 50A, entre 20A et 40A. Dans certains modes de réalisation, la seconde valeur est de 40A.

[0064] De plus, ledit premier contact (P1) est positionné en avant desdits deuxième à cinquième contacts (P2-P5) lorsque vu dans la direction d'insertion (I) de telle sorte que ledit premier contact (P1) du bloc-batterie (1) vient en contact avec un contact correspondant (C1 ; T1) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) avant que les autres contacts (P2-P5) du bloc-batterie (1) ne le fassent si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3).

[0065] Comme représenté sur la figure 4, la saillie d'appariement (6) a une première largeur (W1) mesurée dans la direction latérale. Elle comporte une paire de rainures (7) au niveau de côtés latéraux opposés (16) de celle-ci, lesdites rainures (7) s'étendant le long de la direction d'insertion (I) et étant adaptées pour recevoir des nervures correspondantes (8) du chargeur de batterie (2) ou de l'outil électrique (3) afin de fournir une mise en prise de verrouillage à liaison de forme entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3) dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I) si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3). Une distance entre des fonds desdites rainures (7) mesurée dans la direction latérale définit une deuxième largeur (W2) de la saillie d'appariement (6). Avec le mode de réalisation représenté, la première largeur (W1) est de 63 mm, la deuxième largeur (W2) étant de 53 mm. Une largeur de rainures (Wg) desdites rainures (7) comme indiqué sur la figure 3 est 6,5 mm. Une distance (Dg) entre chacune desdites rainures (7) et un côté supérieur (9) de ladite saillie d'appariement (6) est de 6,6 mm.

[0066] Comme représenté sur les figures 1 et 5, la saillie d'appariement (6) a une première butée axiale (11) au niveau de l'extrémité avant (10). La première butée axiale (11) est adaptée pour coopérer avec une deuxième butée axiale (12) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) (voir en particulier les figures 7 et 9) afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie (1) et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-batterie (1) dans la direction d'insertion (I) lorsque le bloc-batterie (1) est complètement inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3). Le bloc-batterie (1) comporte en outre un loquet (14) qui a une surface de mise en prise (15) qui est adaptée pour venir en prise avec une troisième butée axiale (13) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) lorsque le bloc-batterie (1) est dans la position insérée pour empêcher un déplacement du bloc-batterie (1) opposé à ladite direction d'insertion (I). Comme représenté sur la figure 9, ladite troisième butée axiale (13) est formée par une paroi d'un évidement de verrouillage (21) dans le chargeur de batterie (2). Une largeur (Wl) dudit loquet (14) mesurée dans la direction latérale est de 33 mm (figure 5). Une largeur (Wlr) dudit évidement de verrouillage (21) mesurée

dans la direction latérale est d'au moins 33 mm pour assurer que le loquet (14) puisse s'agencer dans l'évidement de verrouillage (21) (figure 9). Avec le mode de réalisation représenté, la distance (D1) entre ladite première butée axiale (11) et ladite surface de mise en prise (15) mesurée dans la direction d'insertion (I) est de 85,6 mm (figure 5). La distance (D2) entre ladite deuxième butée axiale (12) et ladite troisième butée axiale (13) mesurée dans la direction d'insertion (I) est de 86,29 mm (figure 9).

[0067] Des détails supplémentaires concernant le chargeur de batterie (2) vont être expliqués ci-dessous en se reportant aux figures 7 à 9.

[0068] Le chargeur de batterie (2) comporte un boîtier (17) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec le côté d'appariement du bloc-batterie (1). Un ensemble de contacts électriques (C1-C4) est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie (2). Comme déjà mentionné ci-dessus, les contacts électriques du chargeur de batterie sont configurés sous la forme de contacts à lame mâles. Comme les bornes femelles du bloc-batterie, les contacts à lame (C1-C4) sont alignés parallèlement les uns aux autres et espacés les uns des autres dans la direction latérale du chargeur de batterie (2). Une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts à lame est un multiple entier 7 mm, de telle sorte que les contacts à lame (C1-C4) peuvent être amenés en contact avec les bornes de contact femelles (P1-P4) du bloc-batterie.

[0069] L'ensemble de contacts électriques (C1-C4) comporte quatre contacts à lame (C1-C4), à savoir un premier contact extérieur (C1) qui sert de contact négatif pour charger le bloc-batterie (1), un deuxième contact voisin (C2) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2), un troisième contact voisin (C3) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2), et un quatrième contact voisin (C4) qui sert de contact positif pour charger le bloc-batterie (1). L'ensemble de contacts électriques comporte en outre un contact de détection (C5) qui est agencé dans la même position que le premier contact extérieur (C1) en ce sens que ledit premier contact (C1) et ledit contact de détection (C5) partagent un plan d'extension commun de telle sorte que ledit premier contact extérieur (C1) et ledit contact de détection (C5) sont adaptés pour être court-circuités par un contact unique correspondant (P1) du bloc-batterie (1).

[0070] Le contact de détection (C5) est plus court que les premier à quatrième contacts (C1-C4) de telle sorte que ledit premier contact extérieur (C1) et ledit contact de détection (C5) sont court-circuités après qu'une connexion électrique entre les premier à quatrième contacts (C1-C4) du chargeur de batterie et des contacts électriques correspondant (P1-P4) du bloc-batterie (1) ait été établie lorsque le bloc-batterie (1) est inséré dans le chargeur de batterie (2). Le chargeur de batterie (2) comporte un circuit

de détection (non représenté) qui est adapté pour déterminer si un bloc-batterie (1) est inséré dans le chargeur de batterie (2) en détectant si ledit premier contact (C1) et ledit contact de détection (C5) sont court-circuités.

- [0071] L'évidement d'appariement (18) du chargeur de batterie (2) a une troisième largeur (W3) mesurée dans la direction latérale. Il comporte la paire de nervures (8) déjà mentionnées précédemment au niveau de côtés latéraux opposés (19) de l'évidement d'appariement (18). Les nervures (8) font saillie l'une vers l'autre dans la direction latérale et s'étendent le long de la direction d'insertion (I). Les nervures (8) sont adaptées pour être reçues dans les rainures (7) dudit bloc-batterie (1) afin de fournir une mise en prise par verrouillage à liaison de forme entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I). Une distance entre lesdites nervures (8) mesurée dans la direction latérale définit une quatrième largeur (W4) de l'évidement d'appariement (18). Avec le mode de réalisation représenté, la troisième largeur (W3) est de 65,2 mm, la quatrième largeur (W4) étant de 55 mm. Une distance (Dr) entre les nervures (8) et un fond (20) dudit évidement d'appariement (18) est de 6,75 mm (Figure 8). Une largeur maximum (Wr) desdites nervures (8) peut être dans la plage de 4 mm à 6,5 mm.
- [0072] Un outil électrique (3) qui peut être alimenté par le bloc-batterie (1) représenté sur les figures 1 à 6 est représenté sur les figures 10 à 13. Il comporte un boîtier (22) qui est équipé d'un évidement d'appariement (18) dont la conception générale correspond à l'évidement d'appariement (18) du chargeur de batterie (2) représenté sur les figures 7 à 9 avec la différence suivante : le quatrième contact à lame (T4) de l'outil électrique (3) est adapté pour être reçu dans la cinquième borne femelle (P5) et non pas dans la quatrième borne femelle (P4) du bloc-batterie (1).
- [0073] Liste des références numériques
- [0074] 1 bloc-batterie
- [0075] 2 chargeur de batterie
- [0076] 3 outil électrique
- [0077] 4 boîtier du bloc-batterie
- [0078] 5 fente dans le boîtier du bloc-batterie
- [0079] 6 saillies d'appariement du bloc-batterie
- [0080] 7 rainure dans la saillie d'appariement
- [0081] 8 nervure de l'évidement d'appariement
- [0082] 9 côté supérieur de la saillie d'appariement
- [0083] 10 extrémité avant de la saillie d'appariement
- [0084] 11 première butée axiale
- [0085] 12 deuxième butée axiale
- [0086] 13 troisième butée axiale

[0087]	14 loquet
[0088]	15 surface de mise en prise loquet
[0089]	16 côté latéral de la saillie d'appariement
[0090]	17 boîtier du chargeur de batterie
[0091]	18 évidement d'appariement
[0092]	19 côté latéral de l'évidement d'appariement
[0093]	20 fond de l'évidement d'appariement
[0094]	21 évidement de verrouillage
[0095]	22 boîtier de l'outil électrique
[0096]	I direction d'insertion
[0097]	P1 premier contact électrique du bloc-batterie
[0098]	P2 deuxième contact électrique du bloc-batterie
[0099]	P3 troisième contact électrique du bloc-batterie
[0100]	P4 quatrième contact électrique du bloc-batterie
[0101]	P5 cinquième contact électrique du bloc-batterie
[0102]	C1 premier contact électrique du chargeur de batterie
[0103]	C2 deuxième contact électrique du chargeur de batterie
[0104]	C3 troisième contact électrique du chargeur de batterie
[0105]	C4 quatrième contact électrique du chargeur de batterie
[0106]	C5 cinquième contact électrique du chargeur de batterie
[0107]	T1 premier contact électrique de l'outil électrique
[0108]	T2 deuxième contact électrique de l'outil électrique
[0109]	T3 troisième contact électrique de l'outil électrique
[0110]	T4 quatrième contact électrique de l'outil électrique
[0111]	W1 première largeur de la saillie d'appariement
[0112]	W2 deuxième largeur de la saillie d'appariement
[0113]	W3 troisième largeur de l'évidement d'appariement
[0114]	W4 quatrième largeur de l'évidement d'appariement
[0115]	Wg largeur de la rainure dans la saillie d'appariement
[0116]	Wr largeur de la nervure de l'évidement d'appariement
[0117]	Wl largeur du loquet
[0118]	Wlr largeur de l'évidement de verrouillage
[0119]	D distance de centre à centre entre des contacts électriques voisins
[0120]	D1 distance entre première butée axiale et surface de mise en prise
[0121]	D2 distance entre deuxième butée axiale et troisième butée axiale
[0122]	Dg distance entre les rainures et le côté supérieur de la saillie d'appariement
[0123]	Dr distance entre the nervures et le fond de l'évidement d'appariement

Revendications

- [Revendication 1] Bloc-batterie (1), en particulier pour un outil électrique (3), avec un boîtier (4) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec un côté d'appariement d'un chargeur de batterie (2) ou d'un outil électrique (3) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) ou l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie, dans lequel les contacts électriques sont configurés sous la forme de bornes de contact femelles, dans lequel les contacts électriques (P1-P5) sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du bloc-batterie, la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion, et dans lequel les contacts électriques sont alignés parallèlement les uns aux autres, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts électriques (P1-P5) est un multiple entier de 7 mm.
- [Revendication 2] Bloc-batterie (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre (D) entre deux quelconques contacts électriques voisins dudit ensemble de contacts électriques est de 7 mm.
- [Revendication 3] Bloc-batterie (1) selon la revendication 1 or 2, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques comporte cinq contacts électriques (P1-P5).
- [Revendication 4] Bloc-batterie (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques (P1-P5) comporte
un premier contact électrique extérieur (P1) qui sert de contact négatif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1),
un deuxième contact voisin (P2) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3),
un troisième contact voisin (P3) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3),
un quatrième contact voisin (P4) qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1) à un courant faible, et
un cinquième contact voisin (P5) qui sert de contact positif pour charger ou décharger le bloc-batterie (1) à un courant important.
- [Revendication 5] Bloc-batterie (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que les premier et cinquième contacts (P1, P5) ont des dimensions supérieures

- aux deuxième, troisième et quatrième contacts (P2, P3, P4) pour transporter un courant maximum plus important.
- [Revendication 6] Bloc-batterie (1) selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que ledit premier contact (P1) est positionné en avant desdits deuxième à cinquième contacts (P2-P5) lorsque vu dans la direction d'insertion (I) de telle sorte que ledit premier contact (P1) du bloc-batterie (1) vient en contact avec un contact correspondant (C1 ; T1) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) avant que les autres contacts (P2-P5) du bloc-batterie (1) ne le fassent si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou l'outil électrique (3).
- [Revendication 7] Bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits contacts électriques (P1-P5) sont agencés à l'intérieur du boîtier (4) du bloc-batterie (1) derrière des fentes (5) dans le boîtier (4) du bloc-batterie (1).
- [Revendication 8] Bloc-batterie (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdites fentes (5) ont une largeur dans la plage de 2,5 mm à 3,0 mm, dans lequel la largeur des fentes est de préférence de 2,72 mm.
- [Revendication 9] Bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdites bornes de contact femelles (P1-P5) sont adaptées pour recevoir des contacts à lame mâles (C1-C5 ; T1-T4) du chargeur de batterie (2) ou de l'outil électrique (3).
- [Revendication 10] Bloc-batterie (1), en particulier selon l'une des revendications 1 à 9, avec un boîtier (4) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec un côté d'appariement d'un chargeur de batterie (2) ou d'un outil électrique (3) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) ou l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie (1), dans lequel le bloc-batterie (1) comporte une saillie d'appariement (6) au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ladite saillie d'appariement (6) a une première largeur (W1) mesurée dans une direction latérale perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I), dans lequel ladite saillie d'appariement (6) comporte une paire de rainures (7) au niveau de côtés latéraux opposés (16) de celle-ci, lesdites rainures (7) s'étendant le long de la direction d'insertion (I) et étant adaptées pour recevoir des éléments à liaison de forme correspondants (8) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) pour fournir une mise en prise de verrouillage à liaison de forme entre ledit bloc-batterie (1) et ledit

chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3) dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I) si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3), et dans lequel une distance entre des fonds desdites rainures (7) mesurée dans une direction latérale définit une deuxième largeur (W2) de la saillie d'appariement (6), caractérisé en ce que la première largeur (W1) est dans la plage de 63 mm à 65 mm, dans lequel la deuxième largeur (W2) est dans la plage de 53 mm à 55 mm.

- [Revendication 11] Bloc-batterie (1) selon la revendication 10, caractérisé en ce que la première largeur (W1) est de 63 mm, dans lequel la deuxième largeur (W2) est de 53 mm.
- [Revendication 12] Bloc-batterie (1) selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce qu'une largeur de rainure (Wg) desdites rainures (7) est dans la plage de 6 mm à 7 mm.
- [Revendication 13] Bloc-batterie (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite largeur de rainure (Wg) est de 6,5 mm.
- [Revendication 14] Bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'une distance (Dg) entre chacune desdites rainures (7) et un côté supérieur (9) de ladite saillie d'appariement (6) est de 6,6 mm.
- [Revendication 15] Bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau d'une extrémité avant (10) de ladite saillie d'appariement (6) et de manière centrale par rapport aux côtés latéraux (16) de ladite saillie d'appariement (6).
- [Revendication 16] Bloc-batterie (1), en particulier selon l'une des revendications 1 à 15, avec un boîtier (4) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec un côté d'appariement d'un chargeur de batterie (2) ou d'un outil électrique (3) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) ou l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (P1-P5) est agencé au niveau du côté d'appariement du bloc-batterie (1), dans lequel le bloc-batterie (1) comporte une saillie d'appariement (6) au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ladite saillie d'appariement (6) a une première butée axiale (11) au niveau d'une extrémité avant (10) de celle-ci, la première butée axiale (11) étant adaptée pour coopérer avec une deuxième butée axiale (12) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie (1) et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-

batterie (1) dans la direction d'insertion (I) lorsque le bloc-batterie (1) est complètement inséré dans ledit chargeur de batterie (2) ou ledit outil électrique (3), dans lequel ledit bloc-batterie (1) comporte en outre un loquet (14) dont une surface de mise en prise (15) est adaptée pour coopérer avec une troisième butée axiale (13) dudit chargeur de batterie (2) ou dudit outil électrique (3) lorsque le bloc-batterie (1) est dans la position insérée pour empêcher un déplacement du bloc-batterie (1) opposé à ladite direction d'insertion (I), caractérisé en ce qu'une distance (D1) entre ladite première butée axiale (11) et ladite surface de mise en prise (15) mesurée dans la direction d'insertion (I) est dans la plage de 84 mm à 86 mm.

- [Revendication 17] Bloc-batterie (1) selon la revendication 16, caractérisé en ce que ladite distance (D1) entre ladite première butée axiale (11) et ladite surface de mise en prise (15) mesurée dans la direction d'insertion est de 85,6 mm.
- [Revendication 18] Bloc-batterie (1) selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce qu'une largeur (W1) dudit loquet (14) mesurée dans une direction latérale perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I) est de 33 mm.
- [Revendication 19] Chargeur de batterie (2) pour un bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (17) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié avec un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (C1-C4) est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie (2), dans lequel les contacts électriques (C1-C4) sont configurés sous la forme de contacts à lame mâles, dans lequel les contacts à lame sont espacés les uns des autres dans une direction latérale du chargeur de batterie (2), la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), et dans lequel les contacts à lame (C1-C4) sont alignés parallèlement les uns aux autres, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts à lame est un multiple entier de 7 mm.
- [Revendication 20] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 19, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre (D) entre deux quelconques contacts à lame voisins (C1-C4) dudit ensemble de contacts électriques est de 7 mm.
- [Revendication 21] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 19 ou 20, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques comporte quatre contacts à

lame (C1-C4) espacés de manière égale les uns des autres d'une distance de centre à centre (D) de 7 mm.

- [Revendication 22] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 21, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques (C1-C4) comporte un premier contact extérieur (C1) qui sert de contact négatif pour charger le bloc-batterie (1), un deuxième contact voisin (C2) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2), un troisième contact voisin (C3) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2), et un quatrième contact voisin (C4) qui sert de contact positif pour charger le bloc-batterie (1).
- [Revendication 23] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 22, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques comporte en outre un contact de détection (C5) qui est agencé dans la même position que le premier contact extérieur (C1) en ce sens que ledit premier contact (C1) et ledit contact de détection (C5) partagent un plan d'extension commun de telle sorte que ledit premier contact extérieur (C1) et ledit contact de détection (C5) sont adaptés pour être court-circuités par un contact unique correspondant (P1) du bloc-batterie (1).
- [Revendication 24] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 23, caractérisé en ce que le contact de détection (C5) est plus court que les premier à quatrième contacts (C1-C4) de telle sorte que ledit premier contact extérieur (C1) et ledit contact de détection (C5) sont court-circuités après qu'une connexion électrique entre les premiers à quatrième contact (C1-C4) du chargeur de batterie et des contacts électriques correspondants (P1-P4) du bloc-batterie (1) ait été établie lorsque le bloc-batterie (1) est inséré dans le chargeur de batterie (2).
- [Revendication 25] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 23 ou 24, caractérisé en ce que le chargeur de batterie (2) comporte un circuit de détection qui est adapté pour déterminer si un bloc-batterie (1) est inséré dans le chargeur de batterie (2) en détectant si ledit premier contact (C1) et ledit contact de détection (C5) sont court-circuités.
- [Revendication 26] Chargeur de batterie (2) selon l'une des revendications 19 à 25, caractérisé en ce que lesdits contacts à lame mâles (C1-C5) du chargeur de batterie (2) sont adaptés pour être reçus dans des bornes de contact

femelles (P1-P4) du bloc-batterie (1).

- [Revendication 27] Chargeur de batterie (2), en particulier selon l'une des revendications 19 à 26, pour un bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (17) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (C1-C5) est agencé au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie (2), dans lequel une direction latérale du chargeur de batterie (2) est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), dans lequel le chargeur de batterie (2) comporte un évidement d'appariement (18) au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ledit évidement d'appariement (18) a une troisième largeur (W3) mesurée dans la direction latérale, dans lequel ledit évidement d'appariement (18) comporte une paire de nervures (8) au niveau de côtés latéraux opposés (19) de l'évidement d'appariement (18), dans lequel lesdites nervures (8) font saillie l'une vers l'autre dans la direction latérale et s'étendent le long de la direction d'insertion (I), et dans lequel lesdites nervures (8) sont adaptées pour être reçues dans des rainures correspondantes (7) dudit bloc-batterie (1) pour fournir une mise en prise par verrouillage à liaison de forme entre ledit bloc-batterie (1) et ledit chargeur de batterie (2) dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I) si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit chargeur de batterie (2), et dans lequel une distance entre lesdites nervures mesurée dans la direction latérale définit une quatrième largeur (W4) de l'évidement d'appariement (18), caractérisé en ce que la troisième largeur (W3) est dans la plage de 63 mm à 66 mm, dans lequel la quatrième largeur (W4) est dans la plage de 53 mm à 56 mm.
- [Revendication 28] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 27, caractérisé en ce que la troisième largeur (W3) est de 65,2 mm, dans lequel la quatrième largeur (W4) est de 55 mm.
- [Revendication 29] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 27 or 28, caractérisé en ce qu'une distance (Dr) entre les nervures (8) et un fond (20) dudit évidement d'appariement (18) est dans la plage de 6,6 mm à 7,0 mm.
- [Revendication 30] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 29, caractérisé en ce que ladite distance (Dr) entre les nervures (8) et ledit fond (20) dudit évidement d'appariement (18) est de 6,75 mm.
- [Revendication 31] Chargeur de batterie (2) selon l'une des revendications 27 à 30, ca-

caractérisé en ce qu'une largeur de nervure (W_r) desdites nervures (8) est dans la plage de 4 mm à 6,5 mm.

- [Revendication 32] Chargeur de batterie (2), en particulier selon l'une des revendications 19 à 31, pour un bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (17) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1) en insérant le bloc-batterie (1) dans le chargeur de batterie (2) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (C1-C5) sont agencés au niveau du côté d'appariement du chargeur de batterie (2), dans lequel une direction latérale du chargeur de batterie (2) est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), dans lequel le chargeur de batterie (2) comporte une deuxième butée axiale (12) adaptée pour coopérer avec une première butée axiale (11) dudit bloc-batterie (1), afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie (1) et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-batterie (1) dans la direction d'insertion lorsque le bloc-batterie (1) est complètement inséré dans ledit chargeur de batterie (2), dans lequel ledit chargeur de batterie (2) comporte en outre une troisième butée axiale (13) qui est adaptée pour être mise en prise par un loquet (14) dudit bloc-batterie (1) lorsque le bloc-batterie (1) est dans la position insérée pour empêcher un déplacement du bloc-batterie (1) opposé à ladite direction d'insertion (I), caractérisé en ce qu'une distance (D_2) entre ladite deuxième butée axiale (12) et ladite troisième butée axiale (13) mesurée dans la direction d'insertion (I) est dans la plage de 85,6 mm à 88 mm.
- [Revendication 33] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 32, caractérisé en ce que ladite distance (D_2) entre ladite deuxième butée axiale (12) et ladite troisième butée axiale (13) mesurée dans la direction d'insertion (I) est de 86,29 mm.
- [Revendication 34] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 32 or 33, caractérisé en ce que ladite troisième butée axiale (13) est formée par une paroi d'un évidement de verrouillage (21) dans le chargeur de batterie (2).
- [Revendication 35] Chargeur de batterie (2) selon la revendication 34, caractérisé en ce qu'une largeur (W_{lr}) dudit évidement de verrouillage (21) mesurée dans la direction latérale est d'au moins 33 mm.
- [Revendication 36] Outil électrique (3) pour un bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (22) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1)

en insérant le bloc-batterie (1) dans l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (T1-T4) sont agencés au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique (3), dans lequel les contacts électriques (T1-T4) sont configurés sous la forme de contacts à lame mâles, dans lequel les contacts à lame sont espacés les uns des autres dans une direction latérale de l'outil électrique (3), la direction latérale étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), et dans lequel les contacts à lame sont alignés parallèlement les uns aux autres, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre entre deux quelconques desdits contacts à lame (T1-T4) est un multiple entier de 7 mm.

[Revendication 37] Outil électrique (3) selon la revendication 36, caractérisé en ce qu'une distance de centre à centre (D) entre au moins deux contacts à lame voisins (T1, T2, T3) dudit ensemble de contacts électriques (T1-T4) est de 7 mm.

[Revendication 38] Outil électrique (3) selon la revendication 36 or 37, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques comporte quatre contacts à lame (T1-T4), dans lequel trois desdits quatre contacts à lame (T1-T4) sont espacés de manière égale les uns des autres d'une distance de centre à centre de 7 mm, et dans lequel le quatrième contact électrique (T4) desdits quatre contacts à lame (T1-T4) est espacé de son contact à lame voisin (T3) d'une distance de centre à centre de 14 mm.

[Revendication 39] Outil électrique (3) selon la revendication 38, caractérisé en ce que ledit ensemble de contacts électriques (T1-T4) comporte un premier contact extérieur (T1) qui sert de contact négatif pour décharger le bloc-batterie (1) et alimenter l'outil électrique (3), un deuxième contact voisin (T2) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit outil électrique (3), un troisième contact voisin (T3) qui sert de contact de communication pour transmettre un signal de communication entre ledit bloc-batterie (1) et ledit outil électrique (3), et un quatrième contact voisin (T4) qui sert de contact positif pour décharger le bloc-batterie (1) et alimenter l'outil électrique (3).

[Revendication 40] Outil électrique (3) selon l'une des revendications 36 à 39, caractérisé en ce que lesdits contacts à lame mâles (T1-T4) de l'outil électrique (3) sont adaptés pour être reçus dans des bornes de contact femelles (P1, P2, P3, P5) du bloc-batterie (1).

- [Revendication 41] Outil électrique (3), en particulier selon l'une des revendications 36 à 40, pour un bloc-batterie (1) selon une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (22) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1) en insérant le bloc-batterie (1) dans l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (T1-T4) est agencé au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique (3), dans lequel une direction latérale de l'outil électrique (3) est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), dans lequel l'outil électrique (3) comporte un évidement d'appariement (18) au niveau dudit côté d'appariement, dans lequel ledit évidement d'appariement (18) a une troisième largeur (W3) mesurée dans la direction latérale, dans lequel ledit évidement d'appariement (18) comporte une paire de nervures (8) au niveau de côtés latéraux opposés (19) de l'évidement d'appariement (18), dans lequel lesdites nervures (8) font saillie l'une vers l'autre dans la direction latérale et s'étendent le long de la direction d'insertion (I), et dans lequel lesdites nervures (8) sont adaptées pour être reçues dans des rainures correspondantes (7) dudit bloc-batterie (1) afin de fournir une mise en prise par verrouillage à liaison de forme entre ledit bloc-batterie (1) et ledit outil électrique (3) dans une direction perpendiculaire à ladite direction d'insertion (I) si le bloc-batterie (1) est inséré dans ledit outil électrique (3), et dans lequel une distance entre lesdites nervures (8) mesurée dans la direction latérale définit une quatrième largeur (W4) de l'évidement d'appariement (18), caractérisé en ce que la troisième largeur (W3) est dans la plage de 63 mm à 66 mm, dans lequel la quatrième largeur (W4) est dans la plage de 53 mm à 56 mm.
- [Revendication 42] Outil électrique (3) selon la revendication 41, caractérisé en ce que la troisième largeur (W3) est de 65,2 mm, dans lequel la quatrième largeur (W4) est de 55 mm.
- [Revendication 43] Outil électrique (3) selon la revendication 41 ou 42, caractérisé en ce qu'une distance (Dr) entre les nervures (8) et un fond (20) dudit évidement d'appariement (18) est dans la plage de 6,6 mm à 7,0 mm.
- [Revendication 44] Outil électrique (3) selon la revendication 43, caractérisé en ce que ladite distance (Dr) entre les nervures (8) et ledit (20) dudit évidement d'appariement (18) est de 6,75 mm.
- [Revendication 45] Outil électrique (3) selon l'une des revendications 41 à 44, caractérisé en ce qu'une largeur de nervure (Wr) desdites nervures (8) est dans la plage de 4 mm à 6,5 mm.

- [Revendication 46] Outil électrique (3), en particulier selon l'une des revendications 36 à 45, pour un bloc-batterie (1) selon l'une des revendications 1 à 18, avec un boîtier (22) ayant un côté d'appariement adapté pour être apparié à un côté d'appariement dudit bloc-batterie (1) en insérant le bloc-batterie (1) dans l'outil électrique (3) le long d'une direction d'insertion (I), dans lequel un ensemble de contacts électriques (T1-T4) est agencé au niveau du côté d'appariement de l'outil électrique (3), dans lequel une direction latérale de l'outil électrique (3) est définie comme étant perpendiculaire à la direction d'insertion (I), dans lequel l'outil électrique (3) comporte une deuxième butée axiale (12) adaptée pour coopérer avec une première butée axiale (11) dudit bloc-batterie (1), afin de déterminer une position insérée dudit bloc-batterie (1) et d'empêcher un déplacement supplémentaire du bloc-batterie (1) dans la direction d'insertion (I) lorsque le bloc-batterie (1) est complètement inséré dans ledit outil électrique (3), dans lequel ledit outil électrique (3) comporte en outre une troisième butée axiale (13) qui est adaptée pour être mise en prise par un loquet (14) dudit bloc-batterie (1) lorsque le bloc-batterie (1) est dans la position insérée pour empêcher un déplacement du bloc-batterie (1) opposé à ladite direction d'insertion (I), caractérisé en ce qu'une distance (D2) entre ladite deuxième butée axiale (12) et ladite troisième butée axiale (13) mesurée dans la direction d'insertion (I) est dans la plage de 85,6 mm à 88 mm.
- [Revendication 47] Outil électrique (3) selon la revendication 46, caractérisé en ce que ladite distance (D2) entre ladite deuxième butée axiale (12) et ladite troisième butée axiale (13) mesurée dans la direction d'insertion (I) est de 86,29 mm.
- [Revendication 48] Outil électrique (3) selon la revendication 46 ou 47, caractérisé en ce que ladite troisième butée axiale (13) est formée par une paroi d'un évidement de verrouillage (21) dans l'outil électrique (3).
- [Revendication 49] Outil électrique (3) selon la revendication 48, caractérisé en ce qu'une largeur (W_{lr}) dudit évidement de verrouillage (21) mesurée dans la direction latérale est d'au moins 33 mm.

[Fig. 1]

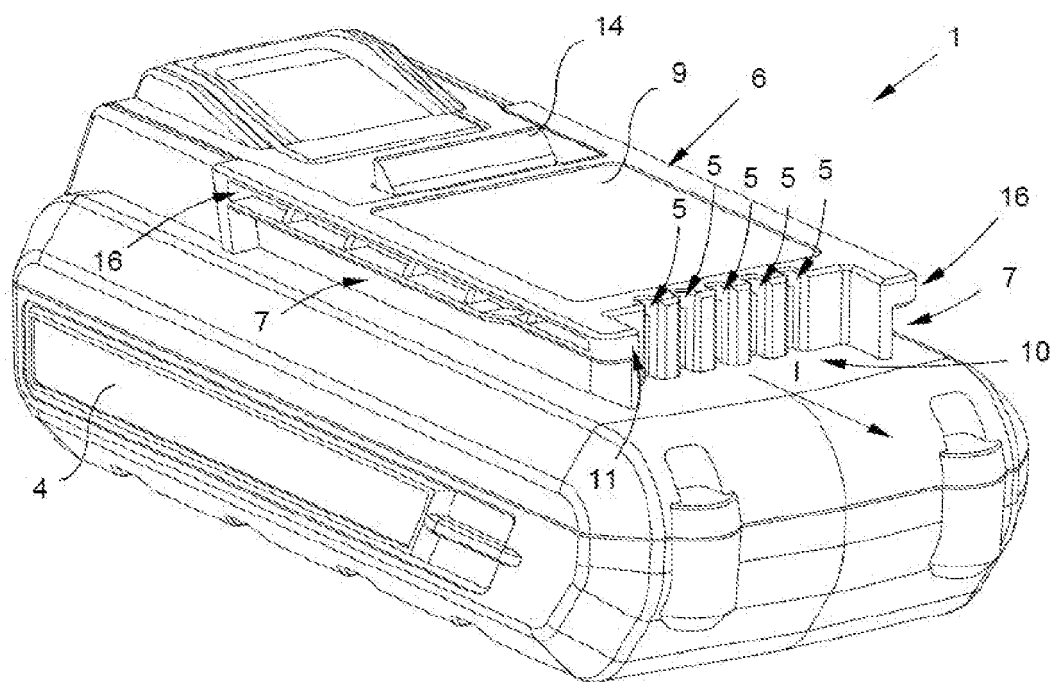


Fig. 1

[Fig. 2]

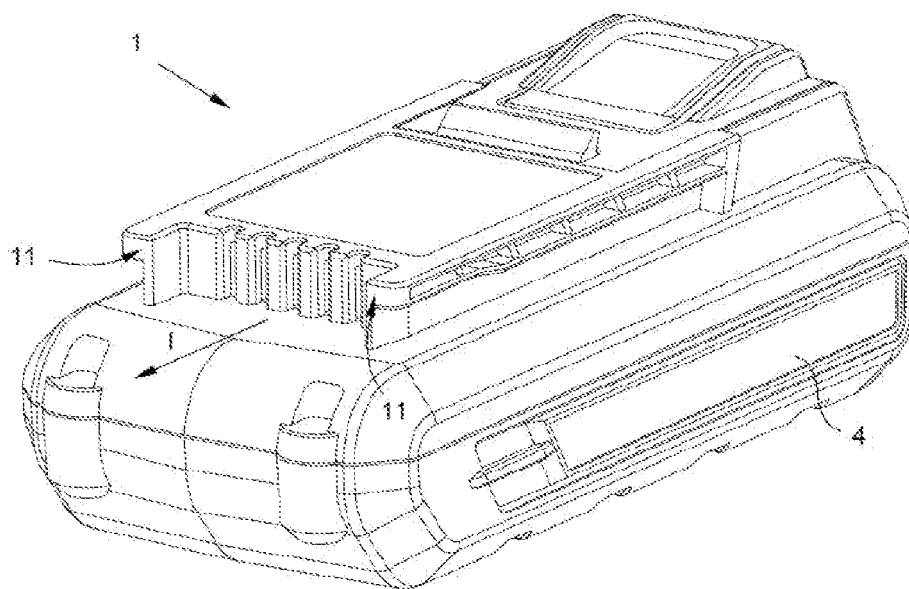


Fig. 2

[Fig. 5]

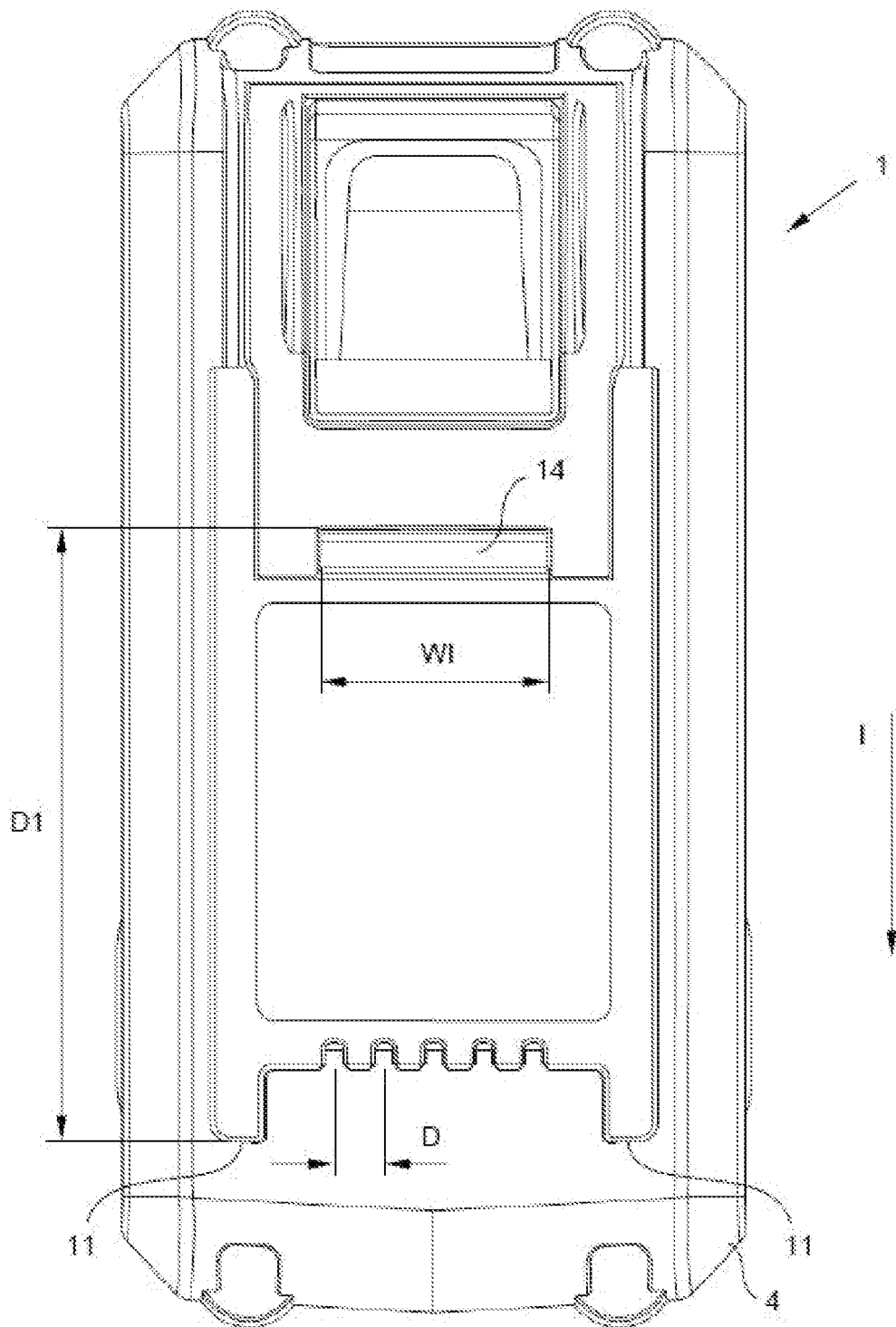


Fig. 5

[Fig. 6]

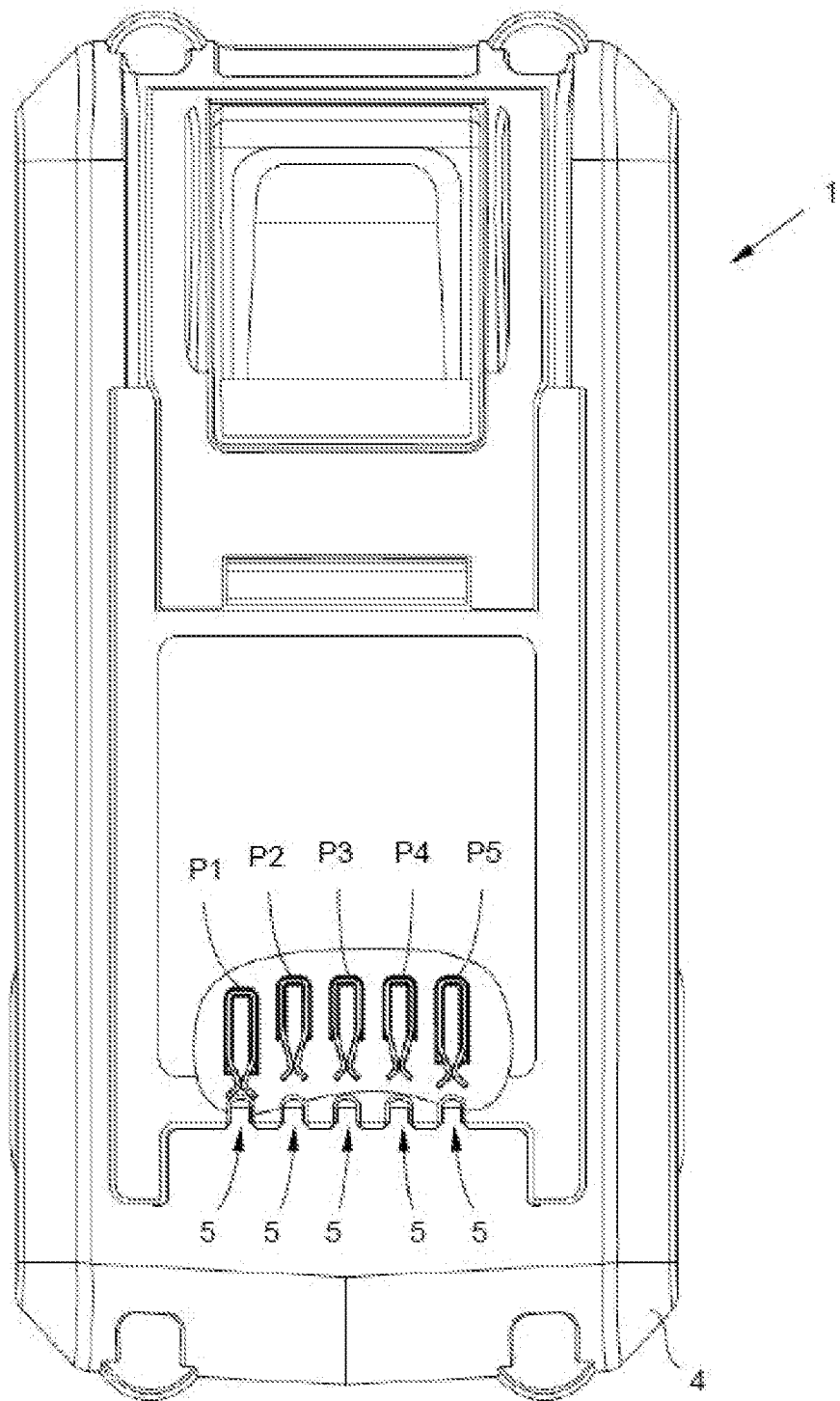


Fig. 6

[Fig. 7]

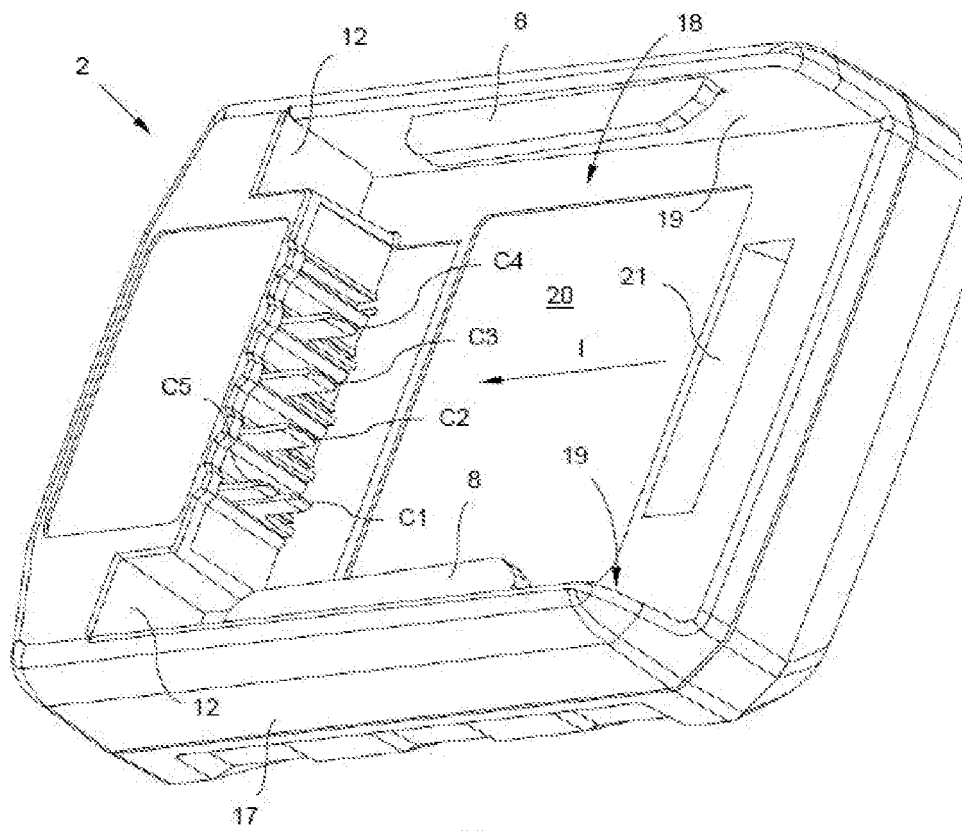


Fig. 7

[Fig. 8]

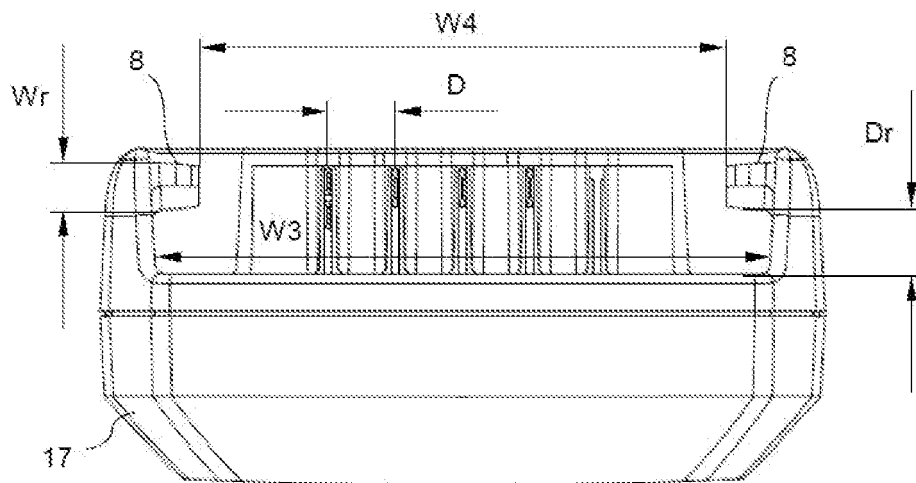


Fig. 8

[Fig. 9]

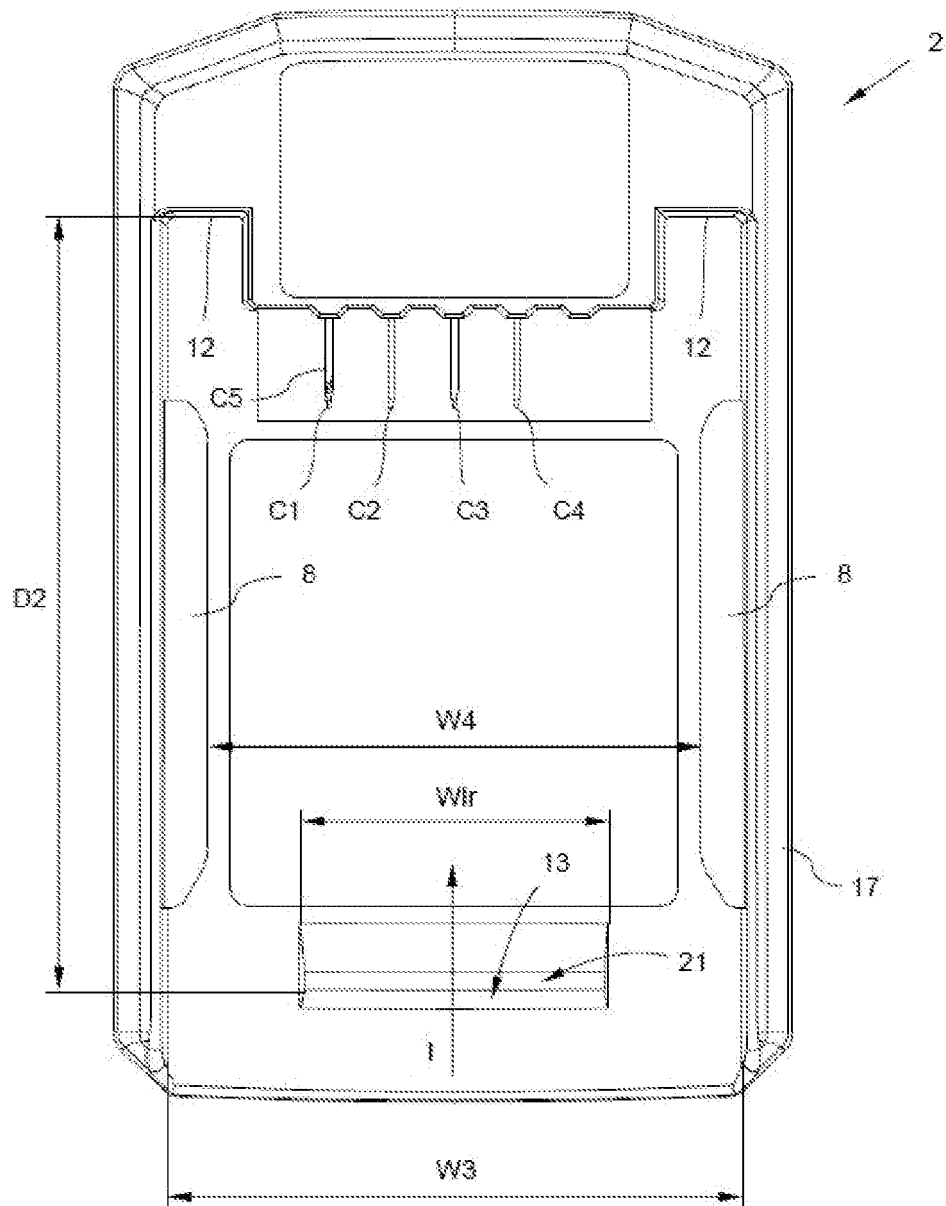


Fig. 9

[Fig. 10]

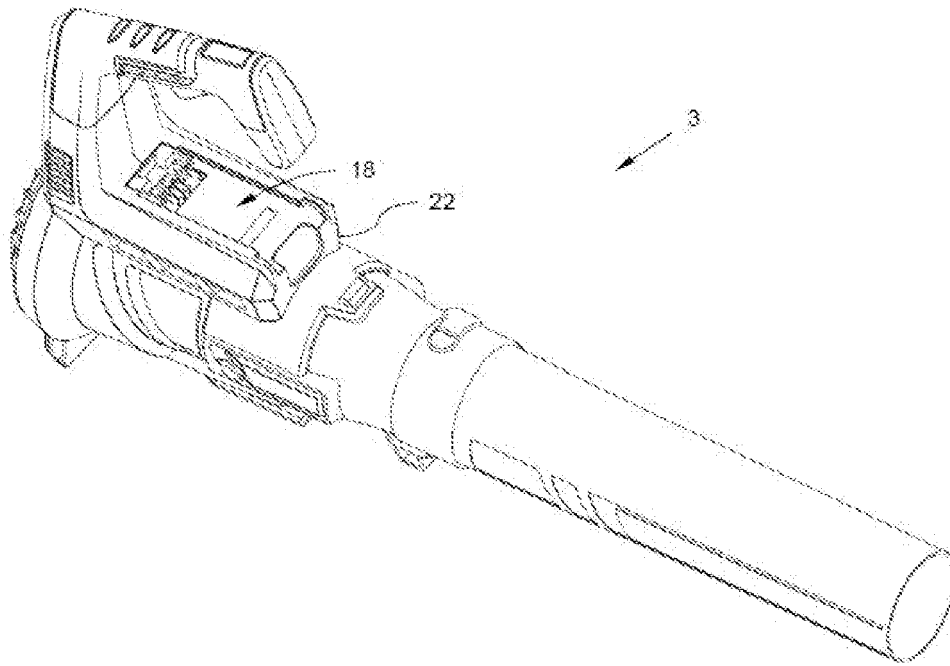


Fig. 10

[Fig. 11]

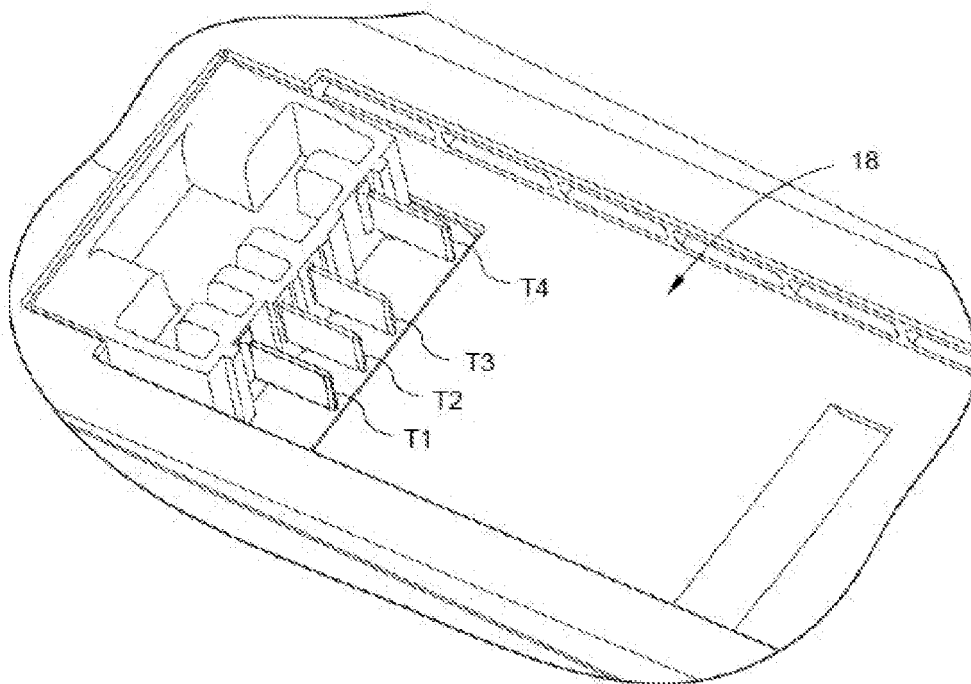


Fig. 11

[Fig. 12]

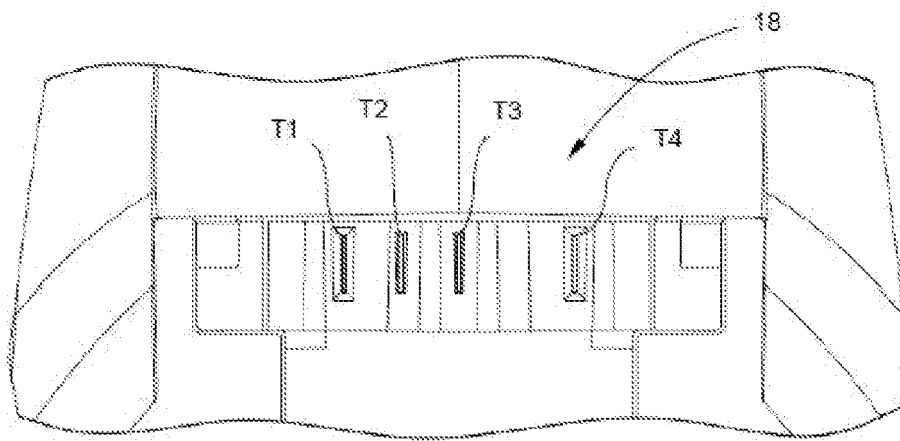


Fig. 12

[Fig. 13]

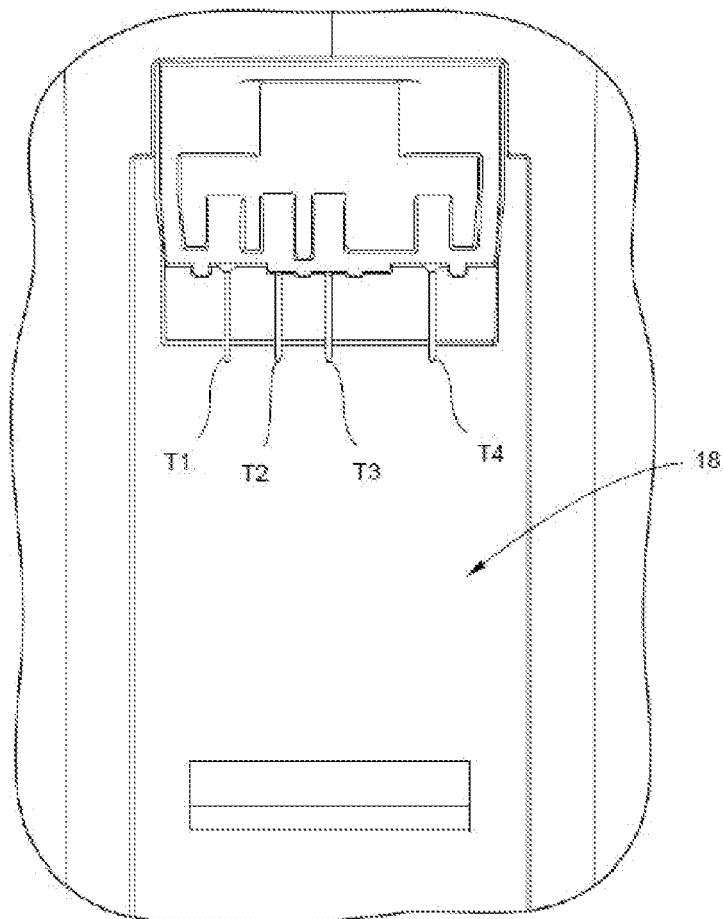


Fig. 13