

(19)



(11)

**EP 3 571 963 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**18.01.2023 Bulletin 2023/03**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A47G 29/14 (2006.01) F25D 23/06 (2006.01)**  
**F25D 23/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **19175967.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A47G 29/14; F25D 23/12; A47G 2029/147**

(22) Date de dépôt: **22.05.2019**

(54) **DISPOSITIF THERMORÉGULABLE DE RÉCEPTION ET DE CONSERVATION D'UN COLIS ET SYSTÈME LE COMPRENANT**

WÄRMEREGULIERBARE VORRICHTUNG ZUM EMPFANG UND ZUR AUFBEWAHRUNG EINES PAKETES, UND DIESE VORRICHTUNG UMFASSENDES SYSTEM

THERMO ADJUSTABLE DEVICE FOR RECEIVING AND STORING A PARCEL AND SYSTEM INCLUDING SAME

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **23.05.2018 FR 1854277**

(43) Date de publication de la demande:  
**27.11.2019 Bulletin 2019/48**

(73) Titulaire: **Société Renz Sarl (Société à Responsabilité Limitée)**  
**57915 Woustviller (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **KEHLERT, Thomas**  
**57800 Freyming Merlebach (FR)**  
• **SUPERNAT, Thierry**  
**57670 Nébing (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Nuss**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**67080 Strasbourg Cedex (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A1-2015/150753 GB-A- 2 333 095**  
**GB-A- 2 369 818 GB-A- 2 443 634**  
**GB-A- 2 522 726**

**EP 3 571 963 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine de la livraison de colis dans une boîte à colis, et plus précisément la livraison d'un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil pour, notamment, ne pas briser la chaîne du froid, et a pour objet un dispositif thermorégulable de réception de colis, un système collectif de distribution de courrier comprenant un tel dispositif et un procédé de maintien en température d'un colis stocké dans ledit dispositif.

**[0002]** La livraison de colis contenant des produits frais ou congelés, par exemple des viandes, des poissons, des légumes ou encore des vins ou du chocolat, nécessite des réceptacles permettant de maintenir la température du produit livré sous une température seuil afin de prévenir la dégénérescence dudit produit ou le développement de germes pendant toute la durée de son stockage avant son retrait par son destinataire. Sans ces réceptacles particuliers, de telles livraisons ne seraient pas envisageables.

**[0003]** Il est ainsi connu de munir une boîte à colis de moyens réfrigérants permettant de contrôler la température interne de ladite boîte.

**[0004]** Ainsi, le document FR 3 044 886 décrit un casier de réception thermorégulé, faisant partie d'un système collectif de boîtes aux lettres, comprenant des moyens de mesure et de gestion de la température interne du casier associés à des moyens de refroidissement et/ou de chauffage du volume intérieur dudit casier. La température de ce volume intérieur est réglable par un utilisateur grâce à un moyen de communication situé soit sur la boîte à colis, soit au niveau d'une interface centrale contrôlant tout le système collectif de boîtes aux lettres.

**[0005]** Cependant, les moyens de mesure et de gestion de la température interne ainsi que les moyens de refroidissement et/ou de chauffage décrits dans ce document nécessitent une alimentation électrique pour fonctionner, donc un raccordement adapté et une commande adéquate, et augmentent la consommation totale du système collectif de boîtes aux lettres. Dans un contexte de réduction de la consommation, notamment dans l'optique des préoccupations environnementales, cette consommation supplémentaire n'est pas satisfaisante. Le document GB 2 333 095 A décrit un dispositif thermorégulable de réception et de conservation de colis suivant le préambule des revendications 1, 2 et 3.

**[0006]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif thermorégulable de réception de colis permettant, sans nécessiter d'alimentation électrique, le stockage satisfaisant d'un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil.

**[0007]** A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif thermorégulable de réception et de conservation de colis suivant la revendication 1, la revendication 2 ou la revendication 3.

**[0008]** L'invention porte en outre sur un système indi-

viduel ou collectif de réception et de distribution de courrier et de colis comprenant au moins une boîte aux lettres privative et au moins un dispositif thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une des revendications 1 à 13.

**[0009]** L'invention porte également sur un procédé de maintien en température d'un colis stocké dans un dispositif thermorégulable de réception de colis selon l'une des revendications 1 à 13.

**[0010]** Ce procédé est caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement les étapes suivantes :

- une étape de fourniture d'un dispositif de thermorégulable de réception de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,
- une étape de fourniture d'au moins un moyen passif réfrigérant, le type et le nombre des moyens fournis étant choisis en fonction de la température à l'extérieur du dispositif et en fonction de la température seuil,
- éventuellement une étape de mise en température des moyens passifs réfrigérants fournis, lors de laquelle lesdits moyens sont portés à une température définie en fonction de la température à l'extérieur du dispositif et en fonction de la température seuil,
- une étape d'installation lors de laquelle lesdits moyens fournis sont positionnés chacun dans un logement,
- une étape de livraison avec mise en place du colis dans l'alvéole et avec constitution de la coquille isolante et du volume isolé clos logeant le colis, soit simultanément avec la mise en place du colis présenté dans un sac isotherme comprenant des parois latérales formant panneaux isolants amovibles, soit postérieurement à la mise en place du colis par installation de panneaux isolants amovibles, complémentaires par rapport à la surface isolante fixe déjà présente dans l'alvéole pour former ensemble la coquille isolante close.

**[0011]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif thermorégulable de réception de colis selon un mode de réalisation de l'invention, comprenant une boîte à colis partiellement isolée et un sac isotherme intégrant une isolation complémentaire ;
- la figure 2 est une vue en perspective de l'exemple de réalisation du dispositif thermorégulable de réception de colis illustré à la figure 1 dans lequel le sac a été introduit dans la boîte à colis ;
- les figures 3A et 3B sont des vues en perspective d'un autre mode de réalisation du dispositif selon

l'invention (porte ouverte), avant (figure 3A) et après (figure 3B) mise en place de la surface isolante amovible dans une boîte à colis comportant déjà une surface isolante fixe complémentaire ;

- la figure 4 est une vue en perspective des deux panneaux constituant la surface isolante amovible de la figure 3A ;
- la figure 5 est une représentation similaire à celle de la figure 3B, une paroi latérale de la boîte à colis étant supprimée (pour mieux distinguer la coquille isolante) et le panneau isolant situé à l'intérieur de la porte étant soulevé ;
- la figure 6 est une vue du détail D de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue en coupe selon un plan horizontal du dispositif représenté figure 3B ;
- la figure 8 est une vue en coupe selon un plan vertical du dispositif représenté figure 3B ;
- la figure 9 montre un exemple d'abaque (document explicatif à destination d'un utilisateur) permettant de sélectionner le type et le nombre de moyens passifs réfrigérants placés dans le sac d'un dispositif selon l'invention en fonction de la température extérieure et de la température seuil sous laquelle un colis doit être maintenu ;
- les figures 10A à 10C illustrent, sous forme de vues en perspective, une première variante d'un dernier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, comportant une surface d'isolation thermique amovible sous la forme d'un unique panneau isolant associé à la porte de la boîte à colis, ce panneau étant représenté respectivement, d'une part, séparé de la surface d'isolation thermique fixe et rangé (figure 10A), et, d'autre part, coopérant avec la surface d'isolation thermique fixe pour constituer une coquille isolante fermée (figure 10B) ou ouverte (figure 10C), et,
- les figures 11 et 12 sont des vues en perspective d'une seconde et d'une troisième variante du dernier mode de réalisation, dans laquelle la surface d'isolation thermique amovible est un unique panneau isolant mobile qui est solidarisé rigidement ou relié de manière articulée à la porte de la boîte à colis, et peut ainsi être déplacé entre une position correspondant à un état de fermeture de la coquille isolante (non représentée) et des positions correspondant à un état plus ou moins ouvert de ladite coquille au niveau de la porte (figures 11 et 12).

**[0012]** Comme le montrent les figures 1 à 8 et 10 à 12, l'invention porte sur un dispositif 1 thermorégulable de réception et de conservation de colis comprenant :

- une boîte à colis 2 présentant un espace intérieur 3 délimité par des parois latérales 4" formant une alvéole 4 avec une ouverture d'accès 4' frontale fermée par une porte 5,
- au moins une surface d'isolation thermique fixe 6, formée d'au moins un panneau thermiquement iso-

lant fixe 6', recouvrant au moins une portion d'une paroi 4" de l'alvéole 4.

**[0013]** Conformément à l'invention, ce dispositif 1 comprend en outre une surface d'isolation thermique amovible 7, formée d'au moins un panneau isolant amovible 7', coopérant avec la surface d'isolation fixe 6 de sorte à former une coquille ou enveloppe isolante 8' délimitant un volume 8 isolé clos dans l'espace intérieur 3 de l'alvéole 4, ledit volume isolé 8 étant apte et destiné à recevoir et stocker un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil, ladite coquille isolante s'étendant préférentiellement de l'ouverture d'accès 4' jusqu'à la paroi 4" de l'alvéole 4 située en vis-à-vis de ladite ouverture d'accès 4'.

**[0014]** Par surface 7 ou panneau 7' amovible, on entend dans la présente description une surface 7 ou un panneau 7' pouvant être déplacé(e) par rapport à la surface 6 ou à un panneau 6' fixe, en demeurant relié(e) à cette surface 6 ou ce panneau 6' ou en étant complètement séparé(e) de cette surface 6 ou de ce panneau 6'.

**[0015]** Selon l'invention, ce dispositif 1 comprend aussi des logements 9, ménagés dans le volume isolé 8, préférentiellement sur les faces internes 16, 16' des panneaux isolants 6', 7', autorisant chacun l'agencement d'au moins un moyen 10, 10' passif réfrigérant, préférentiellement choisi parmi des moyens 10 et 10' passifs d'au moins deux types différents, apte et destiné à au moins participer au maintien de la température du colis sous une température seuil prédéterminée lorsque celui-ci est stocké dans le volume 8 thermiquement isolé du dispositif 1, le type et le nombre des moyens 10, 10' passifs réfrigérants mis en place à l'intérieur du dispositif 1 étant fonction de la température à l'extérieur du dispositif 1 et de la température seuil.

**[0016]** La présence de plusieurs logements 9 au sein du dispositif 1 permet de réaliser une pluralité de configurations présentant chacune un nombre particulier de moyens 10 ou 10' de même type et/ou des moyens 10 et 10' de types différents, chaque configuration permettant en fonction de la température environnante un maintien de la température d'un colis sous une température seuil donnée. Ce dispositif 1 permet donc de maintenir la température d'un colis sous différentes températures seuil et peut ainsi s'adapter à différents types de colis nécessitant différentes conditions de stockage. En outre, ce maintien est obtenu sans la moindre alimentation électrique. Il est ainsi possible de répondre aux préoccupations écologiques de réduction de la consommation électrique tout en garantissant une conservation satisfaisante des produits contenus dans les colis.

**[0017]** De plus, en prévoyant une enveloppe isolante 8' constituée de deux composants complémentaires coopérants, à savoir une première composante montée fixe dans l'alvéole 4 (la surface d'isolation fixe 6) et une seconde composante séparée et rapportée (la surface d'isolation amovible 7), l'invention autorise de multiples possibilités de réalisations pratiques, avec des nombres

variables de panneaux 6', 7' pour chacune des deux composantes 6 et 7.

**[0018]** En outre, l'invention permet d'utiliser l'alvéole 4 indifféremment en tant que boîte à colis thermorégulée 1 ou en tant que boîte à colis usuelle (c'est-à-dire non thermorégulée), selon que la seconde composante 7 est présente ou non. Et quand elle est absente, l'alvéole 2 peut présenter un volume disponible qui est ouvert et de plus grandes dimensions.

**[0019]** Selon une première caractéristique de l'invention, la surface d'isolation fixe 6 et la surface d'isolation amovible 7 sont toutes deux configurées et agencées relativement l'une par rapport à l'autre de telle manière qu'elles forment, par coopération mutuelle avec conjugaison de formes de leurs panneaux 6', 7', une coquille fermée monocouche 8' thermiquement isolante (monocouche de panneaux 6' et 7').

**[0020]** Ainsi, au niveau de chaque face délimitant le volume isolé clos 8 se trouve avantageusement un et un seul panneau isolant 6' ou 7'.

**[0021]** Pour aboutir à la formation de chicanes au niveau des bords en contact des deux types de panneaux 6' et 7', et à un assemblage mécanique entre les deux surfaces isolantes 6 et 7, il peut être avantageusement prévu, comme le montre la figure 3A notamment, que la surface d'isolation fixe 6 présente, au niveau des bords des panneaux 6' concernés, des moyens ou formations d'agencement 6", par exemple du type rainure, épaulement ou encoche, coopérant avec des moyens ou formations 7" complémentaires des bords respectivement coopérants du ou des panneau(x) 7' de la surface d'isolation amovible 7, afin de faciliter son agencement ou son retrait de la boîte à colis 2, ainsi que son assemblage avec les panneaux 6' de la surface isolante fixe 6.

**[0022]** Plusieurs types différents de formations 6" et 7" peuvent être mises en œuvre simultanément au niveau de bords différents des panneaux 6' et 7' et remplir des fonctions différentes.

**[0023]** Ainsi, deux panneaux latéraux fixes 6' opposés peuvent comporter, en partie supérieure, des épaulements de guidage en coulissement d'un panneau amovible 7' supérieur et, sur leurs tranches frontales, des fentes dans lesquelles viennent s'emboîter des nervures d'un panneau amovible 7' frontal.

**[0024]** En vue notamment de garantir que les panneaux fixes 6' dépassent intérieurement les rebords de l'alvéole 4 délimitant l'ouverture 4' et d'éviter un contact direct entre les panneaux 6' ou 7' et les parois de l'alvéole 4, il peut être prévu qu'un panneau 15 de mise à niveau soit intercalé entre, d'une part, au moins une portion d'une paroi 4" de l'alvéole 4 et, d'autre part, au moins un panneau isolant amovible 7' ou fixe 6'. Ce panneau 15 peut, outre sa fonction d'entretoisement et de positionnement des panneaux 6' 7' concernés, également assurer le cas échéant une fonction spécifique additionnelle d'isolation thermique.

**[0025]** Suivant un premier mode de réalisation de l'invention, ressortant par exemple des figures 3 à 8 notam-

ment, la coquille isolante 8' présente une forme parallélépipédique rectangle, et la surface d'isolation amovible 7 comprend au moins deux panneaux isolants amovibles 7' de forme rectangulaire ou carrée, reliés entre eux au niveau d'un de leurs bords respectifs et aptes à pivoter l'un par rapport à l'autre au niveau de cette liaison, ces deux panneaux 7' formant préférentiellement une portion de paroi supérieure et une portion de paroi verticale recouvrant la face interne de la porte 5 à l'état fermé, faisant toutes deux partie de la coquille isolante 8' de forme parallélépipédique formée dans l'alvéole 4 par coopération des surfaces d'isolation complémentaires fixe 6 et amovible 7.

**[0026]** Les deux panneaux 7' sont dans ce cas reliés par une liaison charnière 17.

**[0027]** Suivant un second mode de réalisation de l'invention, ressortant des figures 10 à 12, la coquille isolante 8' présente une forme parallélépipédique rectangle, et la surface d'isolation amovible 7 comprend un unique panneau isolant 7' apte et destiné à fermer la face du volume isolé 8 située en regard de la porte 5 à l'état fermé.

**[0028]** Comme le montrent les figures 10A à 10C, le panneau 7' isolant amovible est relié de manière articulée, et préférentiellement détachable, avec formation d'une charnière 17, à l'un des panneaux fixes 6' thermiquement isolants montés dans l'alvéole 4 et recouvrant ses parois latérales 4", ou à un panneau de mise à niveau 15, la porte 5 comportant avantageusement sur sa face intérieure ou arrière un logement 9' de rangement dudit panneau 7 amovible en cas de non utilisation.

**[0029]** La liaison 17 articulée et séparable peut par exemple être réalisée par des bandes coopérantes du type Velcro (nom déposé).

**[0030]** Suivant une variante, ne faisant pas partie de l'invention et illustrée à titre d'exemple sur la figure 11, le panneau isolant 7 peut être rapporté sur la face intérieure ou arrière de la porte 5, en formant une doublure isolante interne de cette dernière, ledit panneau isolant 7' venant en coopération de formes complémentaires avec les panneaux isolants fixes 6' montés dans l'alvéole 4 pour constituer la coquille isolante 8' à l'état fermé de la porte 5.

**[0031]** Conformément à un troisième mode de réalisation de l'invention illustré sur la figure 12, le panneau isolant 7' est relié de manière articulée, d'une part, par l'intermédiaire d'une charnière 17 avec l'un des panneaux fixes thermiquement isolants 6' montés dans l'alvéole 4 et recouvrant ses parois latérales 4", ou avec un panneau de mise à niveau 15, et, d'autre part, par l'intermédiaire d'une liaison 18, par exemple coulissante ou déformable élastiquement, à la porte 5.

**[0032]** Dans ces modes de réalisation, l'alvéole 4 peut être utilisée comme boîte à colis conventionnelle lorsque la seconde composante amovible 7 n'est pas mise en place, avec un volume de stockage maximalisé. Cette seconde composante 7 ne sera mise en place par le destinataire prévu, lorsqu'elle est détachable, que lorsqu'une réception de colis froid ou surgelé est attendue.

Dans la réalisation des figures 3 à 5, l'ensemble des deux panneaux 7' étant momentanément enlevé par le livreur pour la dépose du colis dans le volume 8.

**[0033]** En accord avec un mode de réalisation préféré, illustré à titre d'exemple sur les figures 1 et 2, le dispositif 1 comprend en outre un contenant transportable 11, du type sac, à propriétés isothermes ou adiabatiques, préférentiellement avec des parois latérales 12 semi-rigides ou rigides, portable par un utilisateur ou opérateur (livreur), pouvant être placé de façon amovible dans l'espace intérieur 3 de la boîte à colis 2 de sorte à présenter au moins une paroi latérale 12 en contact avec l'alvéole 4 ou, le cas échéant, avec la surface isolante fixe 6 recouvrant ladite paroi latérale 12. Ledit sac 11 est apte et destiné à recevoir et stocker le colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil et ladite surface d'isolation amovible 7 complémentaire correspondante, recouvrant ou étant intégrée à au moins deux des faces externes desdites parois latérales 12 du sac 11.

**[0034]** En outre, le fait que le sac 11 soit portable permet à un destinataire d'un colis de transporter ce colis, après extraction du sac 11 de l'alvéole 4, jusqu'à un réfrigérateur ou un congélateur sans le sortir du sac 11 et donc sans briser la chaîne du froid.

**[0035]** Dans le cadre de ce mode de réalisation et conformément à une construction avantageuse, le sac 11 isotherme est de forme profilée, préférentiellement parallélépipédique rectangle. De plus, ledit sac 11 et ladite alvéole 4 de la boîte à colis 2 présente au moins partiellement des formes complémentaires entraînant un contact, d'une part, entre certaines parois 4" de l'alvéole 4 ou, le cas échéant, avec la surface isolante fixe 6 recouvrant une ou plusieurs parois 4" et sensiblement la totalité de plusieurs parois latérales 12 du sac 11 et, d'autre part, entre la porte 5 et une autre paroi 12' dudit sac 11, lorsque ladite porte 5 est fermée, les moyens passifs 10, 10' étant intégrés ou accrochés aux parois 4" (recouvertes de panneaux 6'), 12, 12' concernées et préférentiellement exposés directement au volume intérieur de l'alvéole 4 ou du sac 11.

**[0036]** Cette configuration permet d'optimiser l'espace occupé par le sac 11 et permet ainsi d'entreposer un plus grand nombre de colis ou des colis plus volumineux. En outre, le contact entre l'alvéole 4 et certaines des parois latérales 12 du sac 11 permet de protéger ces dernières contre une arrivée d'air à température non régulée provoquée par l'ouverture de la porte 5 de la boîte à colis 2. Plus le nombre de parois latérales 12 en contact avec l'alvéole 4 est élevé, plus le sac 11 est protégé contre cet air non régulé et plus il est aisé de maintenir la température d'un colis sous une température seuil donnée.

**[0037]** Plus précisément, il peut en outre être prévu que la surface isolante fixe 6 recouvrant les parois 4" de l'alvéole 4 et la surface isolante amovible 7 recouvrant les, ou intégrée aux parois 12, 12' du sac 11 isotherme sont arrangées selon des configurations mutuellement complémentaires de telle manière que le sac 11 puisse

être introduit par coulissement dans l'alvéole 4 à travers son ouverture frontale 4', les deux surfaces 6 et 7 constituant par coopération l'enveloppe isolante close 8' lorsque le sac 11 est totalement introduit dans l'alvéole 4.

**[0038]** Bien entendu, chaque boîte à colis 2 peut être fabriquée avec des panneaux isolants 6', et donc une surface isolante fixe 6, monté(e)s en usine.

**[0039]** Néanmoins, pour permettre d'équiper une boîte à colis 2 existante et d'offrir le choix de diverses variantes constructives aux utilisateurs, il peut aussi être prévu que les panneaux isolants 6' et 7' constituant les deux surfaces d'isolation thermique 6 et 7 forment un ensemble prêt-à-monter.

**[0040]** L'homme du métier comprend aisément que les modes de réalisation de l'invention évoqués précédemment peuvent tout à fait coexister pour une boîte à colis 2 donnée et être mis en œuvre alternativement dans un même dispositif 1, pour autant que les parois latérales 12 et 12' du sac 11 correspondent aux deux parois amovibles 7' de la seconde composante isolante amovible 7, c'est-à-dire forment les parois supérieure et frontale de la coquille isolante 8' de forme parallélépipédique et présentent avantageusement des moyens ou formations d'agencement compatibles avec ceux et/ou celles 6" des panneaux 6' de la composante d'isolation fixe 6.

**[0041]** Le sac 6 isotherme peut par exemple être composé d'un matériau textile doublé d'une feuille plastique étanche à l'air et recouvert d'une pellicule métallique

**[0042]** Les logements 9 de réception des moyens passifs réfrigérants 10, 10' peuvent se présenter sous la forme de poches, accrochées aux ou placées contre les panneaux 6', 7' de l'alvéole 4 ou du sac 11 isotherme, permettant l'agencement des moyens 10, 10' de régulation. Ces poches peuvent être percées d'ouvertures ou consister en des filets permettant la circulation de l'air et une transmission thermique entre les moyens 10, 10' et le volume isolé 8 par convection. En outre, les poches 9 peuvent être situées de sorte à être aptes à être mises en contact avec un colis stocké dans le dispositif 1 afin de réaliser une transmission thermique par conduction. Dans certains cas néanmoins, on peut chercher à limiter l'impact du froid dégagé par les moyens 10, 10' en prévoyant un film séparateur.

**[0043]** Alternativement, les logements 8 peuvent aussi être formés par creusement partiel dans les panneaux 6', 7'.

**[0044]** Avantageusement les au moins deux moyens 10, 10' passifs réfrigérants, mis en place dans un ou des logement(s) 9 correspondant(s) des panneaux 6', 7' de l'une au moins des deux composantes isolantes 6 et 7, peuvent se présenter sous la forme d'éléments matériels massifs, préférentiellement des réservoirs clos contenant un matériau accumulateur de froid, la durée pendant laquelle ces moyens 10, 10' sont susceptibles de participer activement à la régulation de la température du colis étant fonction du type et de la quantité de matériau contenu dans les différents moyens présents. Ces matériaux accumulateurs de froid sont avantageusement

composés de matériaux à changement de phase dont la température de changement de phase est en accord avec les températures seuil à prendre en compte. Il est ainsi possible de moduler la température à l'intérieur du volume clos 8 en sélectionnant la composition des matériaux contenus dans les réservoirs. Par exemple, la composition d'un matériau à changement de phase peut être sélectionnée afin de présenter une température de seuil de changement de phase souhaitée. La réaction endothermique provoquée par le changement de phase du matériau permet d'absorber la chaleur environnante, régulant ainsi la température autour dudit matériau, absorption s'ajoutant à celle due au pouvoir calorifique du matériau lui-même.

**[0045]** Il est en outre avantageux que les moyens 10, 10' passifs réfrigérants possèdent une résistance mécanique suffisante pour être manipulés sans risquer d'être percés, présentent des dimensions leur permettant, d'une part, de contenir assez de produit pour maintenir la température à l'intérieur du volume 8 sous une température seuil pendant une durée satisfaisante, par exemple une journée, et, d'autre part, de limiter l'encombrement généré.

**[0046]** Ils doivent en outre comprendre un produit accumulateur de froid non toxique et ne modifiant pas la composition chimique de l'air à l'intérieur du dispositif 1. Ainsi, leur manipulation et leur utilisation au sein du dispositif 1 sont aisées et ne présentent aucun risque pour l'utilisateur.

**[0047]** Comme le montrent les figures 1, 2, 3, 5 et 8 par exemple, l'espace intérieur 3 de la boîte à colis 2 comprend en outre un espace de réception de courrier 13 coopérant avec une ouverture de réception de courrier 14 ménagée dans la porte 5 de la boîte à colis 2, ledit espace de réception de courrier 13 étant avantageusement séparé de l'espace isolant 8 par une paroi dédiée et situé au-dessus de la coquille isolante close 8', et forme ainsi une boîte aux lettres.

**[0048]** Cet espace 13 s'additionne, en le prolongeant vers le haut, au volume 8 délimité entre les panneaux 6' et 7', lorsque la composante isolante amovible 7 est retirée.

**[0049]** De plus, la paroi supérieure de l'alvéole 4 (figures 1 et 2) peut être inclinée en direction de la porte 5 de sorte à former une pente diminuant l'impact d'éventuelles intempéries sur la boîte à colis 2 et/ou permettant le positionnement d'un panneau solaire pouvant alimenter certains dispositifs de ladite boîte à colis 2.

**[0050]** Les panneaux isolants 6', 7', 12, 12' peuvent être formés d'un matériau expansé ou d'une double paroi dans laquelle règne un vide relatif, ou encore d'une combinaison de ces deux technologies.

**[0051]** Préférentiellement le dispositif 1 comprend au moins un capteur de suivi de température permettant de relever la température à l'intérieur du sac 11 et/ou du volume isolé 8, ce capteur étant éventuellement associé à des moyens de communication ou de visualisation permettant d'indiquer à un utilisateur si cette température a

dépassé la température seuil. Ainsi, il est possible d'informer un utilisateur d'un dysfonctionnement du dispositif 1 ayant conduit à une variation dommageable de la température à l'intérieur du sac 11 ou du volume isolé 8. En outre, ce capteur peut être muni de moyens permettant de régler la température à partir de laquelle celui-ci indique un dysfonctionnement du dispositif 1.

**[0052]** Les moyens de communication peuvent être aptes à fournir une information visuelle permettant d'indiquer le dysfonctionnement du dispositif 1. Dans ce cas, ledit moyen peut se présenter sous la forme d'une diode s'allumant en cas de dépassement de la température seuil à l'intérieur du sac 11 ou encore sous la forme d'une étiquette à encre chimique visible de l'extérieur du dispositif 1 permettant, par exemple, d'indiquer un dépassement de la température seuil à l'intérieur du sac 11 par un changement de sa couleur.

**[0053]** Préférentiellement, les moyens de communication peuvent être aptes à fournir à un utilisateur une courbe de l'évolution de la température à l'intérieur du sac 11 ou du volume isolé 8 en fonction du temps. Ainsi, l'utilisateur peut être informé du moment auquel la température à l'intérieur du volume 8 et donc du colis a dépassé la température seuil et de la durée de ce dépassement et peut ainsi décider de conserver ou non le produit stocké dans le colis sur la base de ces informations. Dans ce cas, le capteur peut par exemple se présenter sous la forme d'une thermistance associée à un ohmmètre, à une mémoire et à des moyens de communication avantageusement aptes à communiquer les informations recueillies par le capteur à un appareil portable externe par l'intermédiaire d'une communication radiofréquence de type RFID ou WIFI.

**[0054]** L'invention porte aussi sur un ensemble prêt-à-monter (ou "kit") tel que défini dans la revendication 14.

**[0055]** La fixation des panneaux 6' peut être de différentes natures (collage, encliquetage, accrochage, vissage ...) et, le cas échéant, mettre en œuvre une structure de montage (cadre, ossature) faisant également partie dudit ensemble. Bien entendu, ces panneaux 6' fixes peuvent être agencés et solidarités de manière démontable dans l'alvéole 4 de la boîte à colis 2 considérée.

**[0056]** Des panneaux 15 de mise à niveau peuvent également faire partie dudit ensemble.

**[0057]** L'invention porte en outre sur un système tel que défini dans la revendication 15.

**[0058]** Ce dispositif 1 thermorégulable est destiné à être utilisé par au moins les personnes associées à au moins une boîte aux lettres privative présente dans le système individuel ou collectif de réception et de distribution de courrier et de colis, par exemple les résidents d'un immeuble comprenant un tel système. Il peut servir à réceptionner un colis déposé par un livreur, mais peut aussi être utilisé pour échanger des produits entre plusieurs résidents d'un même immeuble ou entre un résident et un commerçant local.

**[0059]** L'invention a également pour objet un procédé tel que défini dans la revendication 16.

**[0060]** Les différents types de moyens 10, 10' utilisables, la variation possible du nombre de moyens 10, 10' installés et les différentes températures auxquelles ces moyens 10, 10' peuvent être portés permettent le maintien de colis sous une gamme étendue de températures seuil, rendant ainsi possible la conservation d'un produit particulier nécessitant un maintien sous une température seuil donnée.

**[0061]** Les températures en dessous desquelles un colis peut être maintenu grâce à ce procédé sont par exemple de l'ordre de -18°C pour la conservation de produits congelés, de l'ordre de 2°C pour la conservation de produits frais et de l'ordre de 16°C pour la conservation de produits nécessitant une température tempérée. Le procédé selon l'invention permet d'obtenir ces températures lorsque la température à l'extérieur du dispositif est négative, lorsque celle-ci dépasse les 30°C ou encore pendant des phénomènes ponctuels de variation de température, tels que des grands froids ou des canicules.

**[0062]** Préférentiellement, et comme cela ressort de la figure 9, le choix du ou des type(s) des moyens 10, 10' passifs, du nombre de moyens 10, 10' utilisés et le cas échéant, de la température à laquelle ces moyens 10, 10' sont portés, est réalisé à l'aide d'un abaque permettant d'associer, d'une part, une température à l'extérieur du dispositif 1 et une température seuil sous laquelle un colis doit être maintenu avec, d'autre part, une configuration particulière de moyens 10, 10' placés à l'intérieur du dispositif 1 et permettant d'aboutir à un maintien dudit colis sous la température seuil souhaitée.

**[0063]** Ainsi, tout utilisateur est apte à mettre en œuvre le procédé de façon simple, en suivant les instructions notées sur l'abaque.

**[0064]** Avantagement, l'étape de mise en température est réalisée soit en mettant en contact les moyens 10, 10' avec l'air à l'extérieur du dispositif 1, dans le cas notamment où le colis doit être maintenu sous une température tempérée et que la température extérieure est suffisamment basse, soit en utilisant un réfrigérateur ou un congélateur domestique ou encore un surgélateur ou une cellule de refroidissement.

**[0065]** Par exemple, lorsqu'un utilisateur prévoit de recevoir un colis contenant un produit nécessitant une conservation sous une température de l'ordre de 16°C, par exemple des légumes, et que les températures prévues au moment de ce dépôt sont comprises aux alentours de 30°C, celui-ci sélectionne par exemple quatre accumulateurs de froid 10 d'un premier type et les place au réfrigérateur domestique pendant une période donnée, préférentiellement d'au moins 48 heures. Une fois les accumulateurs 10 portés à la bonne température, l'utilisateur les installe dans des logements 9 prévus à cet effet situés dans le sac 11. Une fois cette installation faite, les moyens 10 passifs réfrigérants, sous la forme d'accumulateurs de froid, régulent la température à l'intérieur du sac, ce qui permet de la maintenir sous une température seuil de 16 °C. Lors de la livraison du colis, celui-ci est placé à l'intérieur du sac 11 et sa température

est abaissée, le cas échéant, et maintenue à une température inférieure à 16°C pendant une durée donnée permettant à l'utilisateur de venir récupérer le colis plus tard, ce sans risquer de briser la chaîne du froid du produit.

**[0066]** Lorsque la température seuil est de 2°C, un mélange des deux types de moyens passifs réfrigérants 10 et 10' pourra être mis en œuvre, en fonction des données de l'abaque mis à disposition (figure 9), certains 10 desdits moyens étant réfrigérés et d'autres 10' étant surgelés ou congelés.

## Revendications

1. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis comprenant :

- une boîte à colis (2) présentant un espace intérieur (3) délimité par des parois latérales (4") formant une alvéole (4) avec une ouverture d'accès (4') frontale fermée par une porte (5),
- au moins une surface d'isolation thermique fixe (6), formée d'au moins un panneau thermiquement isolant fixe (6'), recouvrant au moins une portion d'une paroi (4") de l'alvéole (4), ce dispositif (1) comprenant en outre :

une surface d'isolation thermique amovible (7), formée d'au moins un panneau isolant amovible (7'), coopérant avec la surface d'isolation fixe (6) de sorte à former une coquille ou enveloppe isolante (8') parallélépipédique rectangle, délimitant un volume (8) isolé clos dans l'espace intérieur (3) de l'alvéole (4), ledit volume isolé (8) étant apte et destiné à recevoir et stocker un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil, ladite coquille isolante s'étendant préférentiellement de l'ouverture d'accès (4') jusqu'à la paroi (4") de l'alvéole (4) située en vis-à-vis de ladite ouverture d'accès (4'), et des logements (9), ménagés dans le volume isolé (8), préférentiellement sur les faces internes (16, 16') des panneaux isolants (6', 7'), autorisant chacun l'agencement d'au moins un moyen (10, 10') passif réfrigérant, préférentiellement choisi parmi des moyens (10 et 10') passifs d'au moins deux types différents, apte et destiné à au moins participer au maintien de la température du colis sous une température seuil prédéterminée lorsque celui-ci est stocké dans le volume (8) thermiquement isolé du dispositif (1), le type et le nombre des moyens (10, 10') passifs réfrigérants mis en place à l'intérieur du dispositif (1) étant fonction de la

température à l'extérieur du dispositif (1) et de la température seuil, dispositif (1) **caractérisé en ce que** la surface d'isolation amovible (7) comprend au moins deux panneaux isolants amovibles (7') de forme rectangulaire ou carrée, reliés entre eux au niveau d'un de leurs bords respectifs et aptes à pivoter l'un par rapport à l'autre au niveau de cette liaison, ces deux panneaux (7') formant préférentiellement une portion de paroi supérieure et une portion de paroi verticale recouvrant la face interne de la porte (5) à l'état fermé, faisant toutes deux partie de la coquille isolante (8') de forme parallélépipédique formée dans l'alvéole (4) par coopération des surfaces d'isolation complémentaires fixe (6) et amovible (7).

2. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis comprenant :

- une boîte à colis (2) présentant un espace intérieur (3) délimité par des parois latérales (4") formant une alvéole (4) avec une ouverture d'accès (4') frontale fermée par une porte (5),
  - au moins une surface d'isolation thermique fixe (6), formée d'au moins un panneau thermiquement isolant fixe (6'), recouvrant au moins une portion d'une paroi (4") de l'alvéole (4),
- ce dispositif (1) comprenant en outre :

une surface d'isolation thermique amovible (7), formée d'au moins un panneau isolant amovible (7'), coopérant avec la surface d'isolation fixe (6) de sorte à former une coquille ou enveloppe isolante (8') parallélépipédique rectangle, délimitant un volume (8) isolé clos dans l'espace intérieur (3) de l'alvéole (4), ledit volume isolé (8) étant apte et destiné à recevoir et stocker un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil, ladite coquille isolante s'étendant préférentiellement de l'ouverture d'accès (4') jusqu'à la paroi (4") de l'alvéole (4) située en vis-à-vis de ladite ouverture d'accès (4'), et des logements (9), ménagés dans le volume isolé (8), préférentiellement sur les faces internes (16, 16') des panneaux isolants (6', 7'), autorisant chacun l'agencement d'au moins un moyen (10, 10') passif réfrigérant, préférentiellement choisi parmi des moyens (10 et 10') passifs d'au moins deux types différents, apte et destiné à au moins participer au maintien de la température du colis sous une température seuil prédéterminée lorsque celui-ci est stocké dans le

volume (8) thermiquement isolé du dispositif (1), le type et le nombre des moyens (10, 10') passifs réfrigérants mis en place à l'intérieur du dispositif (1) étant fonction de la température à l'extérieur du dispositif (1) et de la température seuil, dispositif (1) **caractérisé en ce que** la surface d'isolation amovible (7) comprend un unique panneau isolant (7') apte et destiné à fermer la face du volume isolé (8) située en regard de la porte (5) à l'état fermé, et **en ce que** le panneau isolant amovible (7') est relié de manière articulée, et préférentiellement détachable, avec formation d'une charnière (17), à l'un des panneaux fixes (6') thermiquement isolants montés dans l'alvéole (4) et recouvrant ses parois latérales (4"), ou à un panneau de mise à niveau (15), la porte (5) comportant avantageusement sur sa face intérieure ou arrière un logement (9') de rangement dudit panneau (7) amovible en cas de non utilisation.

3. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis comprenant :

- une boîte à colis (2) présentant un espace intérieur (3) délimité par des parois latérales (4") formant une alvéole (4) avec une ouverture d'accès (4') frontale fermée par une porte (5),
  - au moins une surface d'isolation thermique fixe (6), formée d'au moins un panneau thermiquement isolant fixe (6'), recouvrant au moins une portion d'une paroi (4") de l'alvéole (4),
- ce dispositif (1) comprenant en outre :

une surface d'isolation thermique amovible (7), formée d'au moins un panneau isolant amovible (7'), coopérant avec la surface d'isolation fixe (6) de sorte à former une coquille ou enveloppe isolante (8') parallélépipédique rectangle, délimitant un volume (8) isolé clos dans l'espace intérieur (3) de l'alvéole (4), ledit volume isolé (8) étant apte et destiné à recevoir et stocker un colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil, ladite coquille isolante s'étendant préférentiellement de l'ouverture d'accès (4') jusqu'à la paroi (4") de l'alvéole (4) située en vis-à-vis de ladite ouverture d'accès (4'), et des logements (9), ménagés dans le volume isolé (8), préférentiellement sur les faces internes (16, 16') des panneaux isolants (6', 7'), autorisant chacun l'agencement d'au moins un moyen (10, 10') passif réfrigérant, préférentiellement choisi parmi des moyens (10 et 10') passifs d'au moins deux

- types différents, apte et destiné à au moins participer au maintien de la température du colis sous une température seuil prédéterminée lorsque celui-ci est stocké dans le volume (8) thermiquement isolé du dispositif (1), le type et le nombre des moyens (10, 10') passifs réfrigérants mis en place à l'intérieur du dispositif (1) étant fonction de la température à l'extérieur du dispositif (1) et de la température seuil,
- dispositif (1) caractérisé en ce la surface d'isolation amovible (7) comprend un unique panneau isolant (7') apte et destiné à fermer la face du volume isolé (8) située en regard de la porte (5) à l'état fermé, et en ce que le panneau isolant (7') est relié de manière articulée, d'une part, par l'intermédiaire d'une charnière (17) avec l'un des panneaux fixes thermiquement isolants (6') montés dans l'alvéole (4) et recouvrant ses parois latérales (4"), ou avec un panneau de mise à niveau (15), et, d'autre part, par l'intermédiaire d'une liaison (18), par exemple coulissante ou déformable élastiquement, à la porte (5).
4. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la surface d'isolation fixe (6) et la surface d'isolation amovible (7) sont toutes deux configurées et agencées relativement l'une une par rapport à l'autre de telle manière qu'elles forment, par coopération mutuelle avec conjugaison de formes de leurs panneaux (6', 7'), une coquille fermée monocouche thermiquement isolante (8').
5. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la surface d'isolation fixe (6) présente, au niveau des bords des panneaux (6') concernés, des moyens ou formations d'agencement (6"), par exemple du type rainure, épaulement ou encoche, coopérant avec des moyens ou formations (7") complémentaires des bords respectivement coopérants du ou des panneau(x) (7') de la surface d'isolation amovible (7), afin de faciliter son agencement ou son retrait de la boîte à colis (2).
6. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le panneau de mise à niveau (15) est intercalé entre, d'une part, au moins une portion d'une paroi (4") de l'alvéole (4) et, d'autre part, ledit panneau isolant amovible (7').
7. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le panneau isolant (7') est rapporté sur la face intérieure ou arrière de la porte (5), en formant une doublure isolante de cette dernière, ledit panneau isolant (7') venant en coopération de formes complémentaires avec les panneaux isolants fixes (6') montés dans l'alvéole (4) pour constituer la coquille isolante (8') à l'état fermé de la porte (5).
8. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un contenant transportable (11), par exemple du type sac, à propriétés isothermes ou adiabatiques, préférentiellement avec des parois latérales (12) semi-rigides ou rigides, portable par un utilisateur ou opérateur, pouvant être placé de façon amovible dans l'espace intérieur (3) de la boîte à colis (2) de sorte à présenter au moins une paroi latérale (12) en contact avec l'alvéole (4) ou, le cas échéant, avec la surface isolante fixe (6) recouvrant ladite paroi latérale (12), ledit sac (11) étant apte et destiné à recevoir et stocker le colis dont la température doit être maintenue sous une température seuil et ladite surface d'isolation amovible (7) complémentaire correspondante, recouvrant ou étant intégrée à au moins une des faces externes desdites parois latérales (12) du sac (11).
9. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le sac (11) isotherme est de forme profilée, préférentiellement parallélépipédique rectangle, et **en ce que** ledit sac (11) et ladite alvéole (4) de la boîte à colis (2) présente au moins partiellement des formes complémentaires entraînant un contact, d'une part, entre certaines parois (4") de l'alvéole (4) ou, le cas échéant, avec la surface isolante fixe (6) recouvrant une ou plusieurs parois (4") et sensiblement la totalité de plusieurs parois latérales (12) du sac (11) et, d'autre part, entre la porte (5) et une autre paroi (12') dudit sac (11), lorsque ladite porte (5) est fermée, les moyens passifs (10, 10') étant intégrés ou accrochés aux parois (4", 12, 12') concernées et préférentiellement exposés directement au volume intérieur de l'alvéole (4) ou du sac (11).
10. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la surface isolante fixe (6) recouvrant les parois (4") de l'alvéole (4) et la surface isolante amovible (7) recouvrant les, ou intégrée aux parois (12, 12') du sac (11) isotherme sont arrangées selon des configurations mutuellement complémentaires de telle manière que le sac (11) puisse être introduit par coulissement dans l'alvéole (4) à travers son ouverture frontale (4'), les deux surfaces (6 et

- 7) constituant par coopération l'enveloppe isolante close (8') lorsque le sac (11) est totalement introduit dans l'alvéole (4).
11. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'espace intérieur (3) de la boîte à colis (2) comprend en outre un espace de réception de courrier (13) coopérant avec une ouverture de réception de courrier (14) ménagée dans la porte (5) de la boîte à colis (2), ledit espace de réception de courrier (13) étant avantageusement séparé de l'espace isolant (8) par une paroi dédiée et situé au-dessus de la coquille isolante close (8'), et forme ainsi une boîte aux lettres. 5
12. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un capteur de suivi de température permettant de relever la température à l'intérieur du sac (6) et/ou du volume isolé (8), ce capteur étant éventuellement associé à des moyens de communication ou de visualisation permettant d'indiquer à un utilisateur si cette température a dépassé la température seuil. 20
13. Dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les panneaux isolants (6' et 7') constituant les deux surfaces d'isolation thermique (6 et 7) forment un ensemble prêt-à-monter. 25
14. Ensemble prêt-à-monter destiné à former un dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'il** est constitué par coopération : 30
- d'une boîte à colis (2) présentant un espace intérieur (3) délimité par des parois latérales (4'') formant une alvéole (4) avec une ouverture d'accès (4') frontale fermée par une porte (5), et 35
  - d'un ensemble prêt-à-monter qui comprend, d'une part, au moins un, préférentiellement plusieurs, panneau(x) thermiquement isolant(s) (6') apte(s) et destiné(s) à être monté(s) dans la boîte à colis (2) pour former une ou plusieurs surface(s) d'isolation thermique fixe(s) (6) revêtant intérieurement une ou plusieurs paroi(s) (4'') de l'alvéole (4) formée par cette boîte (2), et, d'autre part, au moins un second panneau isolant (7') faisant partie ou non d'un contenant transportable (11), par exemple sous la forme d'un sac isotherme, et apte à constituer une seconde surface d'isolation thermique (7), les 40
- deux surfaces (6 et 7) précitées formant par coopération une coquille ou enveloppe isolante (8') fermée lorsque le ou les second(s) panneau(x) (7') ou le contenant amovible (11) équipés du ou des second(s) panneau(x) (7') est(ont) monté(s) dans la boîte à colis (2) équipée du ou des panneau(x) (6') de la surface d'isolation thermique (6) fixe. 45
15. Système individuel ou collectif de réception et de distribution de courrier et de colis comprenant au moins une boîte aux lettres privative et au moins un dispositif (1) thermorégulable de réception et de conservation de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 13. 50
16. Procédé de livraison et de stockage avec maintien en température d'un colis stocké dans un dispositif (1) thermorégulable de réception de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, procédé **caractérisé en ce qu'il** comprend essentiellement les étapes suivantes : 55
- une étape de fourniture d'un dispositif (1) thermorégulable de réception de colis selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,
  - une étape de fourniture d'au moins un moyen (10, 10') passif réfrigérant, le type et le nombre des moyens (10, 10') fournis étant choisis en fonction de la température à l'extérieur du dispositif (1) et en fonction de la température seuil,
  - éventuellement une étape de mise en température des moyens (10, 10') passifs réfrigérants fournis, lors de laquelle lesdits moyens (10, 10') sont portés à une température définie en fonction de la température à l'extérieur du dispositif (1) et en fonction de la température seuil,
  - une étape d'installation lors de laquelle lesdits moyens (10, 10') fournis sont positionnés chacun dans un logement (9),
  - une étape de livraison avec mise en place du colis dans l'alvéole (4) et avec constitution de la coquille isolante (8') et du volume isolé clos (8) logeant le colis, soit simultanément avec la mise en place du colis présenté dans un contenant (11), par exemple un sac isotherme comprenant des parois latérales (12) formant panneaux isolants amovibles (7''), soit postérieurement à la mise en place du colis par installation de panneaux isolants amovibles (7''), complémentaires par rapport à la surface isolante fixe (6) déjà présente dans l'alvéole (4) pour former ensemble la coquille isolante close (8'),
- le choix du ou des type(s) des moyens (10, 10') passifs, du nombre de moyens (10, 10') utilisés et le cas échéant, de la température à laquelle ces moyens (10, 10') sont portés, étant réalisé à l'aide d'un aba-

que permettant d'associer, d'une part, une température à l'extérieur du dispositif (1) et une température seuil sous laquelle un colis doit être maintenu avec, d'autre part, une configuration particulière de moyens (10, 10') placés à l'intérieur du dispositif (1) et permettant d'aboutir à un maintien dudit colis sous la température seuil souhaitée.

## Patentansprüche

1. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen, die Folgendes beinhaltet:

- einen Paketkasten (2), der einen Innenraum (3) aufweist, der durch Seitenwände (4'') begrenzt wird, die eine Kammer (4) mit einer frontalen Zugangsöffnung (4'), die durch eine Tür (5) geschlossen wird, bilden,  
- mindestens eine feststehende Fläche zur thermischen Isolierung (6), die aus mindestens einer feststehenden thermisch isolierenden Platte (6') gebildet ist und mindestens einen Abschnitt einer Wand (4'') der Kammer (4) abdeckt, wobei diese Vorrichtung (1) ferner Folgendes beinhaltet:

eine entfernbare Fläche zur thermischen Isolierung (7), die aus mindestens einer entfernbaren isolierenden Platte (7') gebildet ist und mit der feststehenden Isolierungsfläche (6) zusammenwirkt, um eine parallelepipedische, rechteckige isolierende Hülle oder Schale (8') zu bilden, die im Innenraum (3) der Kammer (4) ein abgeschlossenes isoliertes Volumen (8) begrenzt, wobei das isolierte Volumen (8) dazu fähig und bestimmt ist, ein Paket, dessen Temperatur unter einer Schwellentemperatur gehalten werden soll, zu empfangen und zu lagern, wobei sich die isolierende Hülle vorzugsweise von der Zugangsöffnung (4') bis zu der Wand (4'') der Kammer (4), die sich gegenüber der Zugangsöffnung (4') befindet, erstreckt, und  
Aufnahmen (9), die in dem isolierten Volumen (8), vorzugsweise an den Innenflächen (16, 16') der isolierenden Platten (6', 7'), eingerichtet sind und jeweils die Anordnung mindestens eines passiven Kühlelements (10, 10') gestatten, das vorzugsweise aus passiven Elementen (10 und 10') mindestens zweier unterschiedlicher Arten ausgewählt ist und dazu fähig und bestimmt ist, an der Aufrechterhaltung der Temperatur des Pakets unter einer vorbestimmten Schwellentemperatur mindestens mitzu-

wirken, wenn dieses in dem thermisch isolierten Volumen (8) der Vorrichtung (1) gelagert wird, wobei die Art und die Anzahl der im Inneren der Vorrichtung (1) untergebrachten passiven Kühlelemente (10, 10') von der Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und der Schwellentemperatur abhängen,

wobei die Vorrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die entfernbare Isolierungsfläche (7) mindestens zwei entfernbare isolierende Platten (7') von rechteckiger oder quadratischer Form beinhaltet, die an einem ihrer jeweiligen Ränder miteinander verbunden sind und dazu fähig sind, im Bereich dieser Verbindung relativ zueinander schwenkbar zu sein, wobei diese zwei Platten (7') vorzugsweise einen oberen Wandabschnitt und einen vertikalen Wandabschnitt, der im geschlossenen Zustand die Innenfläche der Tür (5) abdeckt, bilden, wobei beide zu der isolierenden Hülle (8') mit parallelepipedischer Form gehören, die durch das Zusammenwirken der komplementären feststehenden (6) und entfernbaren (7) Isolierungsflächen in der Kammer (4) gebildet ist.

2. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen, die Folgendes beinhaltet:

- einen Paketkasten (2), der einen Innenraum (3) aufweist, der durch Seitenwände (4'') begrenzt wird, die eine Kammer (4) mit einer frontalen Zugangsöffnung (4'), die durch eine Tür (5) geschlossen wird, bilden,  
- mindestens eine feststehende Fläche zur thermischen Isolierung (6), die aus mindestens einer feststehenden thermisch isolierenden Platte (6') gebildet ist und mindestens einen Abschnitt einer Wand (4'') der Kammer (4) abdeckt, wobei diese Vorrichtung (1) ferner Folgendes beinhaltet:

eine entfernbare Fläche zur thermischen Isolierung (7), die aus mindestens einer entfernbaren isolierenden Platte (7') gebildet ist und mit der feststehenden Isolierungsfläche (6) zusammenwirkt, um eine parallelepipedische, rechteckige isolierende Hülle oder Schale (8') zu bilden, die im Innenraum (3) der Kammer (4) ein abgeschlossenes isoliertes Volumen (8) begrenzt, wobei das isolierte Volumen (8) dazu fähig und bestimmt ist, ein Paket, dessen Temperatur unter einer Schwellentemperatur gehalten werden soll, zu empfangen und

zu lagern, wobei sich die isolierende Hülle vorzugsweise von der Zugangsöffnung (4') bis zu der Wand (4'') der Kammer (4), die sich gegenüber der Zugangsöffnung (4') befindet, erstreckt, und

Aufnahmen (9), die in dem isolierten Volumen (8), vorzugsweise an den Innenflächen (16, 16') der isolierenden Platten (6', 7'), eingerichtet sind und jeweils die Anordnung mindestens eines passiven Kühlelements (10, 10') gestatten, das vorzugsweise aus passiven Elementen (10 und 10') mindestens zweier unterschiedlicher Arten ausgewählt ist und dazu fähig und bestimmt ist, an der Aufrechterhaltung der Temperatur des Pakets unter einer vorbestimmten Schwellentemperatur mindestens mitzuwirken, wenn dieses in dem thermisch isolierten Volumen (8) der Vorrichtung (1) gelagert wird, wobei die Art und die Anzahl der im Inneren der Vorrichtung (1) untergebrachten passiven Kühlelemente (10, 10') von der Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und der Schwellentemperatur abhängen,

wobei die Vorrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die entfernbare Isolierungsfläche (7) eine einzige isolierende Platte (7') beinhaltet, die dazu fähig und bestimmt ist, die Seite des isolierten Volumens (8), die der Tür (5) im geschlossenen Zustand zugewandt ist, zu schließen, und dass die entfernbare isolierende Platte (7') gelenkig, und vorzugsweise lösbar, durch Bildung eines Scharniers (17), mit einer der feststehenden thermisch isolierenden Platten (6'), die in der Kammer (4) montiert sind und deren Seitenwände (4'') abdecken, oder mit einer Höhenausgleichsplatte (15) verbunden ist, wobei die Tür (5) auf ihrer Innenseite oder Rückseite vorteilhafterweise eine Aufnahme (9') zum Verstauen der entfernbaren Platte (7) bei Nichtgebrauch umfasst.

3. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen, die Folgendes beinhaltet:

- einen Paketkasten (2), der einen Innenraum (3) aufweist, der durch Seitenwände (4'') begrenzt wird, die eine Kammer (4) mit einer frontalen Zugangsöffnung (4'), die durch eine Tür (5) geschlossen wird, bilden,
- mindestens eine feststehende Fläche zur thermischen Isolierung (6), die aus mindestens einer feststehenden thermisch isolierenden Platte (6') gebildet ist und mindestens einen Abschnitt

einer Wand (4'') der Kammer (4) abdeckt, wobei diese Vorrichtung (1) ferner Folgendes beinhaltet:

eine entfernbare Fläche zur thermischen Isolierung (7), die aus mindestens einer entfernbaren isolierenden Platte (7') gebildet ist und mit der feststehenden Isolierungsfläche (6) zusammenwirkt, um eine parallelepipedische, rechteckige isolierende Hülle oder Schale (8') zu bilden, die im Innenraum (3) der Kammer (4) ein abgeschlossenes isoliertes Volumen (8) begrenzt, wobei das isolierte Volumen (8) dazu fähig und bestimmt ist, ein Paket, dessen Temperatur unter einer Schwellentemperatur gehalten werden soll, zu empfangen und zu lagern, wobei sich die isolierende Hülle vorzugsweise von der Zugangsöffnung (4') bis zu der Wand (4'') der Kammer (4), die sich gegenüber der Zugangsöffnung (4') befindet, erstreckt, und

Aufnahmen (9), die in dem isolierten Volumen (8), vorzugsweise an den Innenflächen (16, 16') der isolierenden Platten (6', 7'), eingerichtet sind und jeweils die Anordnung mindestens eines passiven Kühlelements (10, 10') gestatten, das vorzugsweise aus passiven Elementen (10 und 10') mindestens zweier unterschiedlicher Arten ausgewählt ist und dazu fähig und bestimmt ist, an der Aufrechterhaltung der Temperatur des Pakets unter einer vorbestimmten Schwellentemperatur mindestens mitzuwirken, wenn dieses in dem thermisch isolierten Volumen (8) der Vorrichtung (1) gelagert wird, wobei die Art und die Anzahl der im Inneren der Vorrichtung (1) untergebrachten passiven Kühlelemente (10, 10') von der Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und der Schwellentemperatur abhängen,

wobei die Vorrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die entfernbare Isolierungsfläche (7) eine einzige isolierende Platte (7') beinhaltet, die dazu fähig und bestimmt ist, die Seite des isolierten Volumens (8), die der Tür (5) im geschlossenen Zustand zugewandt ist, zu schließen, und dass die isolierende Platte (7') gelenkig einerseits mit Hilfe eines Scharniers (17) mit einer der feststehenden thermisch isolierenden Platten (6'), die in der Kammer (4) montiert sind und deren Seitenwände (4'') abdecken, oder mit einer Höhenausgleichsplatte (15) und andererseits mit Hilfe einer Verbindung (18), die beispielsweise gleitend oder elastisch verformbar ist, mit der

- Tür (5) verbunden ist.
4. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feststehende Isolierungsfläche (6) und die entfernbare Isolierungsfläche (7) beide auf eine solche Weise konfiguriert und relativ zueinander angeordnet sind, dass sie durch wechselseitiges formschlüssiges Zusammenwirken ihrer Platten (6', 7') eine thermisch isolierende geschlossene Hülle (8') aus einer Schicht bilden.
  5. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feststehende Isolierungsfläche (6) im Bereich der Ränder der betroffenen Platten (6') Anordnungsmittel oder -ausformungen (6''), beispielsweise vom Typ Rille, Absatz oder Einkerbung, aufweist, die mit komplementären Mitteln oder Ausformungen (7'') der jeweils zusammenwirkenden Ränder der einen oder der mehreren Platten (7') der entfernbaren Isolierungsfläche (7) zusammenwirken, um deren Anordnung oder deren Entfernung aus dem Paketkasten (2) zu erleichtern.
  6. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhenausgleichsplatte (15) zwischen einerseits mindestens einem Abschnitt einer Wand (4'') der Kammer (4) und andererseits der entfernbaren isolierenden Platte (7') eingefügt ist.
  7. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierende Platte (7') an der Innenseite oder Rückseite der Tür (5) angebracht ist und dadurch eine isolierende Auskleidung derselben bildet, wobei die isolierende Platte (7') mit den feststehenden isolierenden Platten (6'), die in der Kammer (4) montiert sind, durch komplementäre Formen zusammenwirkt, um im geschlossenen Zustand der Tür (5) die isolierende Hülle (8') zu bilden.
  8. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner einen transportierbaren Behälter (11), beispielsweise vom Typ Tasche, mit isothermen oder adiabatischen Eigenschaften, vorzugsweise mit halbstarrten oder starren Seitenwänden (12), beinhaltet, der von einem Benutzer oder Bediener getragen werden kann und der im Innenraum (3) des Paketkastens (2) so entferntbar platziert werden kann, dass er mindestens eine Seitenwand (12) in Kontakt mit der Kammer (4) oder ggf. mit der feststehenden isolierenden Fläche (6), die die Seitenwand (12) abdeckt, aufweist, wobei die Tasche (11) dazu fähig und bestimmt ist, das Paket, dessen Temperatur unter einer Schwellentemperatur gehalten werden soll, und die entsprechende komplementäre entfernbare Isolierungsfläche (7), die mindestens eine der Außenflächen der Seitenwände (12) der Tasche (11) abdeckt oder mit dieser integriert ist, zu empfangen und zu lagern.
  9. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isotherme Tasche (11) eine profilierte, vorzugsweise parallel-epipedische, rechteckige Form aufweist und dass die Tasche (11) und die Kammer (4) des Paketkastens (2) mindestens teilweise komplementäre Formen aufweisen, die einen Kontakt einerseits zwischen gewissen Wänden (4'') der Kammer (4) oder ggf. der feststehenden isolierenden Fläche (6), die eine oder mehrere Wände (4'') abdeckt, und im Wesentlichen allen von mehreren Seitenwänden (12) der Tasche (11) und andererseits zwischen der Tür (5) und einer anderen Wand (12') der Tasche (11) bewirken, wenn die Tür (5) geschlossen ist, wobei die passiven Elemente (10, 10') in die betroffenen Wände (4'', 12, 12') integriert oder an diesen befestigt sind und vorzugsweise dem Innenvolumen der Kammer (4) oder der Tasche (11) direkt ausgesetzt sind.
  10. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feststehende isolierende Fläche (6), die die Wände (4'') der Kammer (4) abdeckt, und die entfernbare isolierende Fläche (7), die die Wände (12, 12') der isothermen Tasche (11) abdeckt oder in diese integriert ist, durch gegenseitig komplementäre Konfigurationen so angeordnet sind, dass die Tasche (11) durch Schieben in die Kammer (4) durch ihre frontale Öffnung (4') eingeführt werden kann, wobei die zwei Flächen (6 und 7) durch Zusammenwirken die abgeschlossene isolierende Hülle (8') bilden, wenn die Tasche (11) komplett in die Kammer (4) eingeführt ist.
  11. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum (3) des Paketkastens (2) ferner einen Raum für den Empfang von Post (13) aufweist, der mit einer Öffnung für den Empfang von Post (14) zusammenwirkt, die in der Tür (5) des Paketkastens (2) eingerichtet ist, wobei der Raum für den Empfang von Post (13) vorteilhafterweise durch eine spezielle Wand von dem isolierenden Raum (8) getrennt ist und sich oberhalb der abgeschlossenen isolierenden Hülle (8') befindet und so einen Briefkasten bildet.

12. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens einen Temperaturüberwachungssensor beinhaltet, der das Erfassen der Temperatur im Inneren der Tasche (6) und/oder des isolierten Volumens (8) ermöglicht, wobei dieser Sensor eventuell mit Kommunikations- oder Visualisierungsmitteln assoziiert ist, die es ermöglichen, einem Benutzer anzuzeigen, ob diese Temperatur den Schwellenwert überschritten hat. 5
13. Wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierenden Platten (6' und 7'), die die zwei Flächen zur thermischen Isolierung (6 und 7) bilden, einen Fertigmontagesatz bilden. 10
14. Fertigmontagesatz, der dazu bestimmt ist, eine wärmeregulierbare Vorrichtung (1) zum Empfang und zur Aufbewahrung von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 13 zu bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** er durch Zusammenwirken aus Folgendem besteht: 15
- einem Paketkasten (2), der einen Innenraum (3) aufweist, der durch Seitenwände (4'') begrenzt wird, die eine Kammer (4) mit einer frontalen Zugangsöffnung (4'), die durch eine Tür (5) geschlossen wird, bilden, und 20
  - einem Fertigmontagesatz, der einerseits mindestens eine, vorzugsweise mehrere, thermisch isolierende Platten (6'), die dazu fähig und bestimmt sind, in dem Paketkasten (2) montiert zu sein, um eine oder mehrere feststehende Flächen zur thermischen Isolierung (6) zu bilden, die eine oder mehrere Wände (4'') der Kammer (4), die durch diesen Kasten (2) gebildet wird, von innen abzudecken, und andererseits mindestens eine zweite isolierende Platte (7'), die zu einem transportierbaren Behälter (11), beispielsweise in Form einer isothermen Tasche, gehört oder nicht und dazu fähig ist, eine zweite Fläche zur thermischen Isolierung (7) zu bilden, beinhaltet, wobei die zwei vorgenannten Flächen (6 und 7) durch Zusammenwirken eine geschlossenen isolierende Hülle oder Schale (8') bilden, wenn die eine oder die mehreren Platten (7') oder der entfernbare Behälter (11), der mit der oder den zweiten Platten (7') ausgerüstet ist, in dem Paketkasten (2), der mit der oder den Platten (6') der feststehenden Fläche zur thermischen Isolierung (6) ausgerüstet ist, montiert sind. 25
15. Individuelles oder kollektives System zum Empfang und zur Aufbewahrung von Post und Paketen, das 30
- einen Schritt des Bereitstellens einer wärmeregulierbaren Vorrichtung (1) für den Empfang von Paketen nach einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 13, 35
  - einen Schritt des Bereitstellens mindestens eines passiven Kühlelements (10, 10'), wobei die Art und die Anzahl der bereitgestellten Elemente (10, 10') in Abhängigkeit von der Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und in Abhängigkeit von der Schwellentemperatur ausgewählt werden, 40
  - eventuell einen Schritt des Temperierens der bereitgestellten passiven Kühlelemente (10, 10'), während dessen die Elemente (10, 10') in Abhängigkeit von der Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und in Abhängigkeit von der Schwellentemperatur auf eine definierte Temperatur gebracht werden, 45
  - einen Schritt des Installierens, während dessen die bereitgestellten Elemente (10, 10') jeweils in einer Aufnahme (9) positioniert werden, 50
  - einen Schritt des Liefers mit Einbringung des Pakets in die Kammer (4) und mit Bildung der isolierenden Hülle (8') und des abgeschlossenen isolierten Volumens (8), die das Paket aufnehmen, entweder gleichzeitig mit der Einbringung des Pakets, das sich in einem Behälter (11), beispielsweise einer isothermen Tasche, die Seitenwände (12) beinhaltet, die entfernbare isolierende Platten (7') bilden, befindet, oder im Anschluss an die Einbringung des Pakets durch das Installieren von entfernbaren isolierenden Platten (7'), die mit Bezug auf die feststehende isolierende Fläche (6), die sich bereits in der Kammer (4) befindet, komplementär sind, um zusammen die abgeschlossene isolierende Hülle (8') zu bilden, 55
- wobei die Auswahl der einen oder der mehreren Arten von passiven Elementen (10, 10'), der Anzahl von verwendeten Elementen (10, 10') und ggf. der Temperatur, auf die diese Elemente (10, 10') gebracht werden, mit Hilfe eines Schaubilds vorgenommen wird, das es ermöglicht, eine Temperatur außerhalb der Vorrichtung (1) und eine Schwellen-

temperatur, unter der ein Paket gehalten werden soll, einerseits, mit einer bestimmten Konfiguration von Elementen (10, 10'), die im Inneren der Vorrichtung (1) platziert werden und es gestatten, ein Halten des Pakets unter der gewünschten Schwellentemperatur zu erreichen, andererseits zu assoziieren.

## Claims

### 1. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing a parcel, comprising:

- a parcel box (2) having an interior space (3) delimited by lateral walls (4'') forming a cell (4) with a frontal access opening (4') closed by a door (5),
  - at least one fixed thermal insulation surface (6), formed of at least a fixed thermally insulating panel (6') covering at least a portion of a wall (4'') of the cell (4),
- this device (1) further comprising:

a removable thermal insulation surface (7), formed of at least one removable insulating panel (7'), collaborating with the fixed insulating surface (6) so as to form a rectangular parallelepipedal insulating shell or jacket (8') delimiting a closed insulated volume (8) within the interior space (3) of the cell (4), said insulated volume (8) being able and intended to receive and store a parcel of which the temperature needs to be kept below a threshold temperature, said insulating shell preferably extending from the access opening (4') as far as that wall (4'') of the cell (4) that is situated opposite said access opening (4'), and housings (9), created in the insulated volume (8), preferably on the internal faces (16, 16') of the insulating panels (6', 7') and each allowing the placement of at least one passive refrigerating means (10, 10'), preferably selected from among passive means (10 and 10') of at least two different types, which means are able and intended at least to contribute to keeping the temperature of the parcel below a predetermined threshold temperature when this parcel is stored in the thermally insulated volume (8) of the device (1), the type and number of passive refrigerating means (10, 10') placed inside the device (1) being dependent on the temperature outside the device (1) and on the threshold temperature,

the device (1) being **characterized in that** the removable insulation surface (7) comprises at least two removable insulating

panels (7') of rectangular or square shape, joined together at one of their respective edges and able to pivot one relative to the other at this connection, these two panels (7') preferably forming an upper wall portion and a vertical wall portion covering the internal face of the door (5) when closed, and both forming part of the parallelepipedal insulating shell (8') formed in the cell (4) through collaboration between the complementary fixed (6) and removable (7) insulating surfaces.

### 2. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing a parcel, comprising:

- a parcel box (2) having an interior space (3) delimited by lateral walls (4'') forming a cell (4) with a frontal access opening (4') closed by a door (5),
  - at least one fixed thermal insulation surface (6), formed of at least a fixed thermally insulating panel (6') covering at least a portion of a wall (4'') of the cell (4),
- this device (1) further comprising:

a removable thermal insulation surface (7), formed of at least one removable insulating panel (7'), collaborating with the fixed insulating surface (6) so as to form a rectangular parallelepipedal insulating shell or jacket (8') delimiting a closed insulated volume (8) within the interior space (3) of the cell (4), said insulated volume (8) being able and intended to receive and store a parcel of which the temperature needs to be kept below a threshold temperature, said insulating shell preferably extending from the access opening (4') as far as that wall (4'') of the cell (4) that is situated opposite said access opening (4'), and housings (9), created in the insulated volume (8), preferably on the internal faces (16, 16') of the insulating panels (6', 7') and each allowing the placement of at least one passive refrigerating means (10, 10'), preferably selected from among passive means (10 and 10') of at least two different types, which means are able and intended at least to contribute to keeping the temperature of the parcel below a predetermined threshold temperature when this parcel is stored in the thermally insulated volume (8) of the device (1), the type and number of passive refrigerating means (10, 10') placed inside the device (1) being dependent on the temperature outside the device (1) and on the threshold temperature,

the device (1) being **characterized in that** the removable insulating surface (7) comprises a single insulating panel (7') able and intended to close that face of the insulated volume (8) that is situated facing the door (5) when closed, and  
 5 **in that** the removable insulating panel (7') is connected in an articulated, and preferably detachable, manner with the formation of a hinge (17), to one of the thermally insulating fixed panels (6') mounted in the cell (4) and covering the lateral walls (4") thereof, or to a levelling panel (15), the door (5) advantageously comprising on its interior or rear face a housing (9') for storing said removable panel (7) when it is not in use.

3. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing a parcel, comprising:

- a parcel box (2) having an interior space (3) delimited by lateral walls (4") forming a cell (4) with a frontal access opening (4') closed by a door (5),
  - at least one fixed thermal insulation surface (6), formed of at least a fixed thermally insulating panel (6') covering at least a portion of a wall (4") of the cell (4),
- this device (1) further comprising:

a removable thermal insulation surface (7), formed of at least one removable insulating panel (7'), collaborating with the fixed insulating surface (6) so as to form a rectangular parallelepipedal insulating shell or jacket (8') delimiting a closed insulated volume (8) within the interior space (3) of the cell (4), said insulated volume (8) being able and intended to receive and store a parcel of which the temperature needs to be kept below a threshold temperature, said insulating shell preferably extending from the access opening (4') as far as that wall (4") of the cell (4) that is situated opposite said access opening (4'), and housings (9), created in the insulated volume (8), preferably on the internal faces (16, 16') of the insulating panels (6', 7') and each allowing the placement of at least one passive refrigerating means (10, 10'), preferably selected from among passive means (10 and 10') of at least two different types, which means are able and intended at least to contribute to keeping the temperature of the parcel below a predetermined threshold temperature when this parcel is stored in the thermally insulated volume (8) of the device (1), the type and number of passive re-

frigerating means (10, 10') placed inside the device (1) being dependent on the temperature outside the device (1) and on the threshold temperature,

the device (1) being **characterized in that** the removable insulating surface (7) comprises a single insulating panel (7') able and intended to close that face of the insulated volume (8) that is situated facing the door (5) when closed,

and **in that** the insulating panel (7') is connected in an articulated manner, on the one hand, via a hinge (17), to one of the fixed thermally insulating panels (6') mounted in the cell (4) and covering the lateral walls (4") thereof, or to a levelling panel (15) and, on the other hand, via a connection (18), for example a sliding or elastically deformable connection, to the door (5).

20

4. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the fixed insulating surface (6) and the removable insulating surface (7) are both configured and arranged relative to one another in such a way that, through mutual collaboration with the mating of shapes of their panels (6', 7'), they form a thermally insulating single-layer closed shell (8').

25

5. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the fixed insulating surface (6) has, at the edges of the relevant panels (6'), arranging means or formations (6"), for example of the groove, shoulder or slot type, collaborating with complementary means or formations (7") belonging to the respectively collaborating edges of the panel or panels (7') of the removable insulating surface (7), to make it easier to arrange in or remove from the parcel box (2).

30

35

40

6. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to either one of Claims 2 and 3, **characterized in that** the levelling panel (15) is interposed between, on the one hand, at least a portion of a wall (4") of the cell (4) and, on the other hand, said removable insulating panel (7').

45

7. Device according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the insulating panel (7') is attached to the interior or rear face of the door (5), forming an insulating lining thereof, said insulating panel (7') collaborating through complementing shapes with the fixed insulating panels (6') mounted in the cell (4) to constitute the insulating shell (8') when the door (5) is closed.

50

55

8. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims

- 1 to 3, **characterized in that** it further comprises a transportable container (11), for example of the bag type, having isothermal or adiabatic properties, preferably with semirigid or rigid lateral walls (12), that can be carried by a user or by an operator and placed removably in the interior space (3) of the parcel box (2) so as to have at least one lateral wall (12) in contact with the cell (4) or, as appropriate, with the fixed insulating surface (6) covering said lateral wall (12), said bag (11) being able and intended to receive and store the parcel of which the temperature needs to be kept below a threshold temperature and said corresponding complementary removable insulating surface (7) covering or being incorporated into at least one of the external faces of said lateral walls (12) of the bag (11).
9. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to Claim 8, **characterized in that** the isothermal bag (11) is of a profiled shape, preferably rectangular parallelepipedal shape, and **in that** said bag (11) and said cell (4) of the parcel box (2) has at least partially complementing shapes giving rise to contact, on the one hand, between certain walls (4'') of the cell (4) or, as appropriate, with the fixed insulating surface (6) covering one or more walls (4'') and substantially the entirety of several lateral walls (12) of the bag (11) and, on the other hand, between the door (5) and another wall (12') of said bag (11), when said door (5) is closed, the passive means (10, 10') being incorporated into or attached to the relevant walls (4'', 12, 12') and preferably directly exposed to the interior volume of the cell (4) or of the bag (11).
10. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to Claim 9, **characterized in that** the fixed insulating surface (6) covering the walls (4'') of the cell (4) and the removable insulating surface (7) covering or incorporated into the walls (12, 12') of the isothermal bag (11) are arranged in mutually complementing configurations such that the bag (11) can be introduced into the cell (4) by sliding through the frontal opening (4') thereof, the two surfaces (6 and 7) by collaboration constituting the closed isothermal jacket (8') once the bag (11) has been fully introduced into the cell (4).
11. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the interior space (3) of the parcel box (2) further comprises a post-receiving space (13) collaborating with a post-receiving opening (14) created in the door (5) of the parcel box (2), said post-receiving space (13) advantageously being separated from the insulating space (8) by a dedicated wall and situated above the closed insulating shell (8'), thus forming a letterbox.
12. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 11, **characterized in that** it comprises at least one temperature-monitoring sensor able to capture the temperature inside the bag (6) and/or inside the insulating volume (8), this sensor possibly being associated with communication or visual display means able to indicate to a user whether this temperature has exceeded the threshold temperature.
13. Temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the insulating panels (6' and 7') that make up the two thermal insulation surfaces (6 and 7) form a ready-to-fit assembly.
14. Ready-to-fit assembly intended to form a temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 13, **characterized in that** it is made up of the collaboration:
- of a parcel box (2) having an interior space (3) delimited by lateral walls (4'') forming a cell (4) with a frontal access opening (4') closed by a door (5), and
  - of a ready-to-fit assembly which comprises, on the one hand, at least one and preferably several thermally insulating panel(s) (6') able and intended to be mounted in the parcel box (2) to form one or more fixed thermal insulation surface(s) (6) internally lining one or more wall(s) (4'') of the cell (4) formed by this box (2) and, on the other hand, at least one second insulating panel (7') which may or may not form part of a transportable container (11), for example in the form of an isothermal bag, and able to form a second thermal insulation surface (7), the aforementioned two surfaces (6 and 7) through collaboration forming a closed insulating shell or jacket (8') when the second panel(s) (7') or the removable container (11) equipped with the second panel (s) (7') is (are) mounted in the parcel box (2) equipped with the panel(s) (6') of the fixed thermal insulation surface (6).
15. Individual or communal system for receiving and distributing post and parcels, comprising at least one private letterbox and at least one temperature-controllable device (1) for receiving and storing parcels according to any one of Claims 1 to 13.
16. Method for delivering and storing, while maintaining the temperature thereof, a parcel stored in a temperature-controllable parcel receiving device (1) according to any one of Claims 1 to 13, the method being **characterized in that** it essentially comprises the following steps:

- a step of providing a temperature-controllable device (1) for receiving parcels according to any one of Claims 1 to 13,
- a step of providing at least one passive refrigerating means (10, 10'), the type and number of means (10, 10') provided being chosen as a function of the temperature outside the device (1) and of a function of the threshold temperature, 5
- potentially a step of setting the temperature of the passive refrigerating means (10, 10') provided, during which step said means (10, 10') are brought to a temperature defined as a function of the temperature outside the device (1) and as a function of the threshold temperature, 10
- an installation step during which said means (10, 10') provided are each positioned in a housing (9), 15
- a delivery step involving placing the parcel in the cell (4) and making up the insulating shell (8') and the closed insulated volume (8) housing the parcel, either simultaneously with the placement of the parcel presented in a container (11), for example an isothermal bag having lateral walls (12) forming removable insulating panels (7'), or after the placement of the parcel by installing complementary removable insulating panels (7') relative to the fixed insulating surface (6) already present in the cell (4) so that these together form the closed insulating shell (8'), 20
- 25
- 30

the choice of the type(s) of passive means (10, 10'), of the number of means (10, 10') used and, as appropriate, of the temperature to which these means (10, 10') are brought, being made using a chart relating, on the one hand, a temperature outside the device (1) and a threshold temperature below which a parcel needs to be kept with, on the other hand, a particular configuration of means (10, 10') placed inside the device (1) and able to result in said parcel being kept below the desired threshold temperature. 35

40

45

50

55

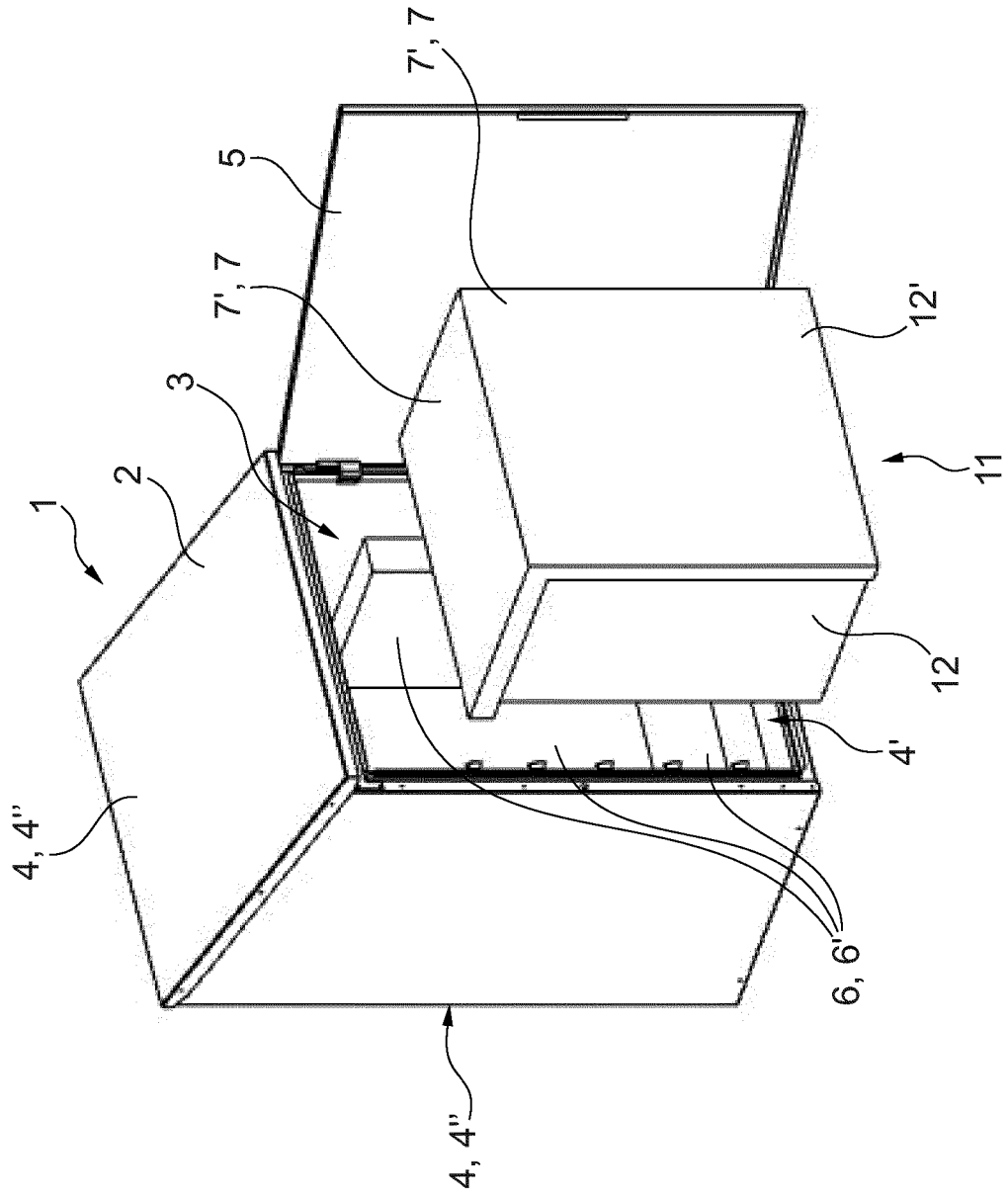


Fig. 1



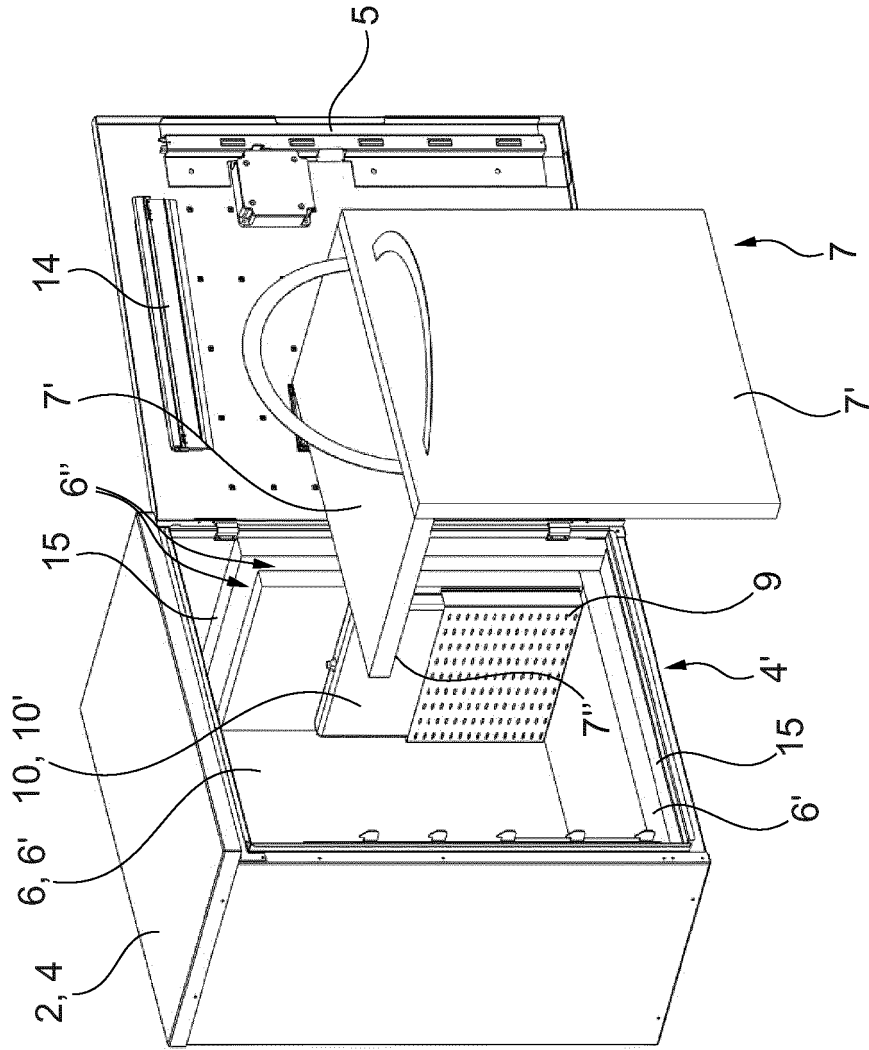


Fig. 3A

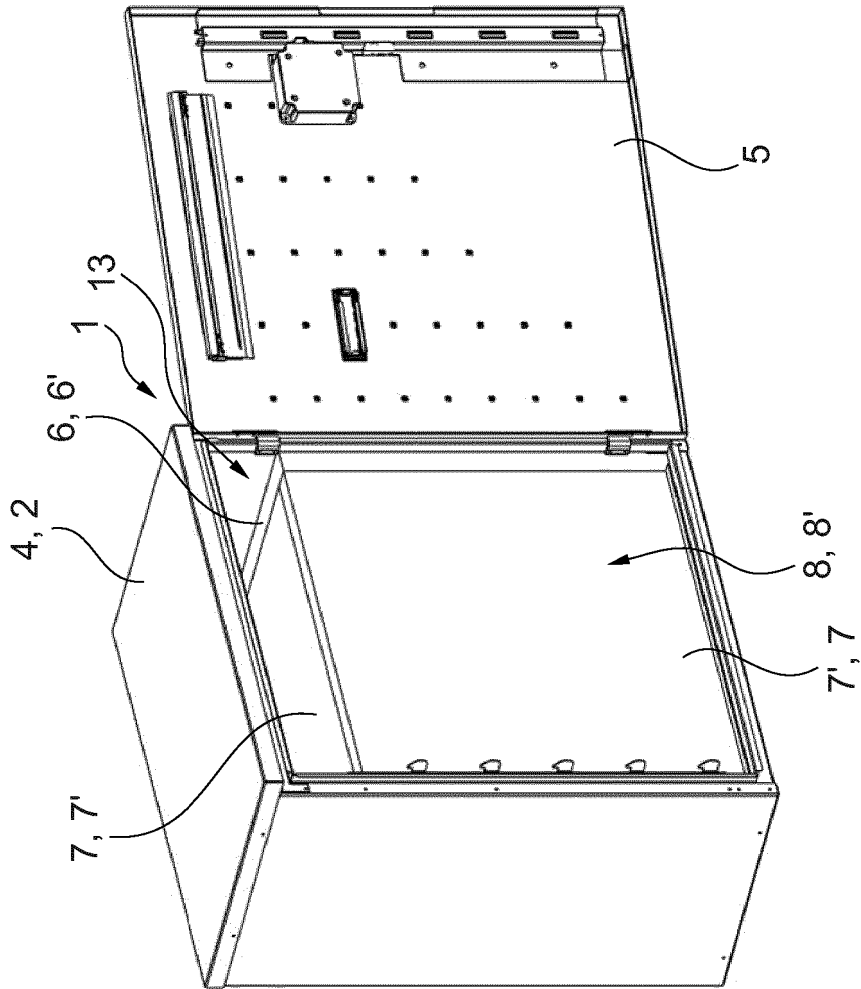


Fig. 3B

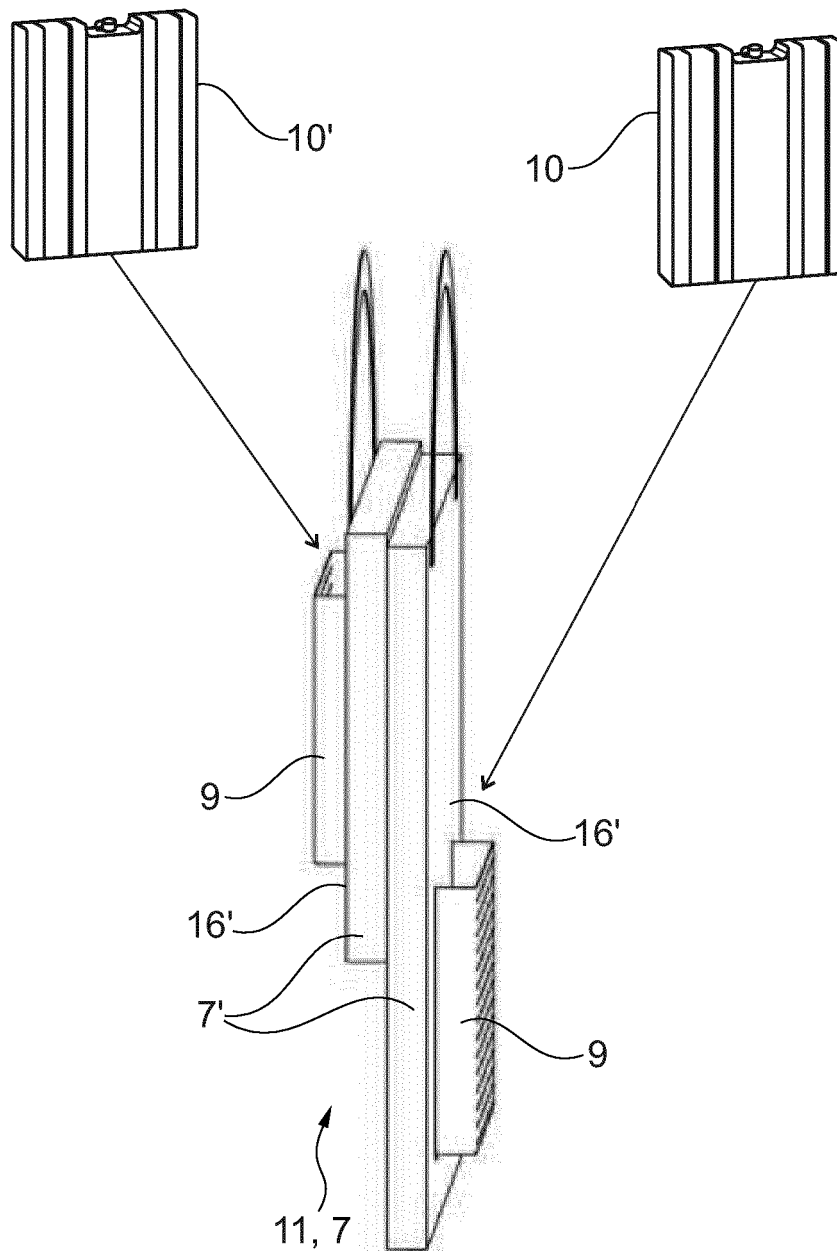


Fig. 4

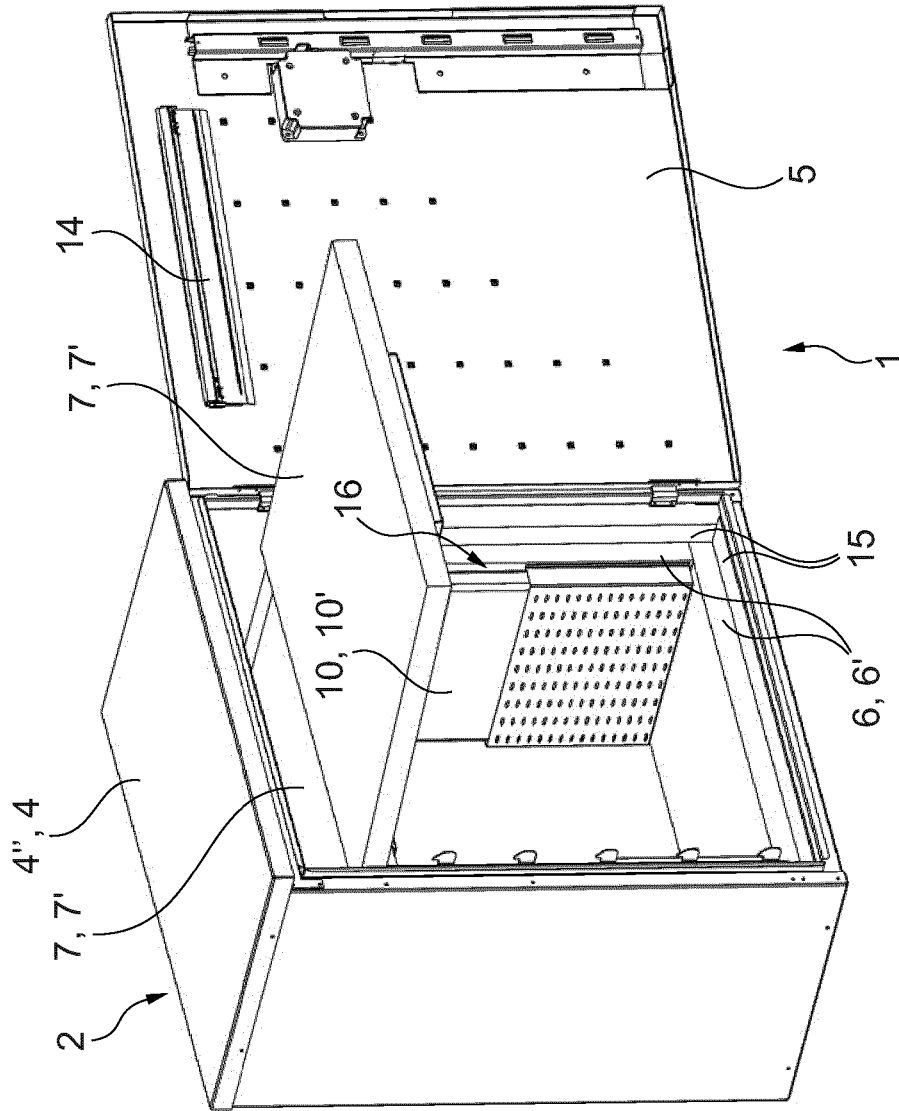


Fig. 5

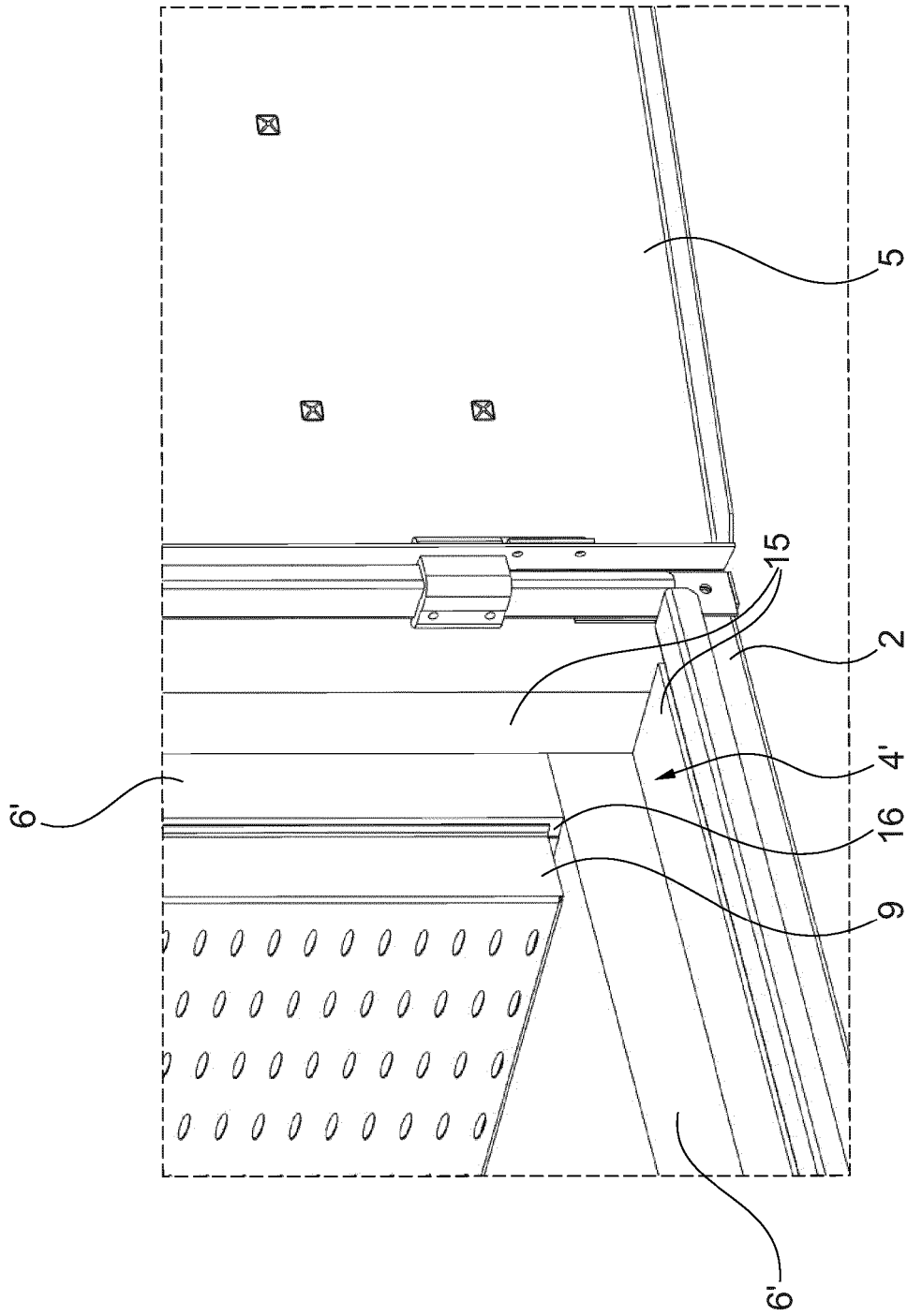


Fig. 6

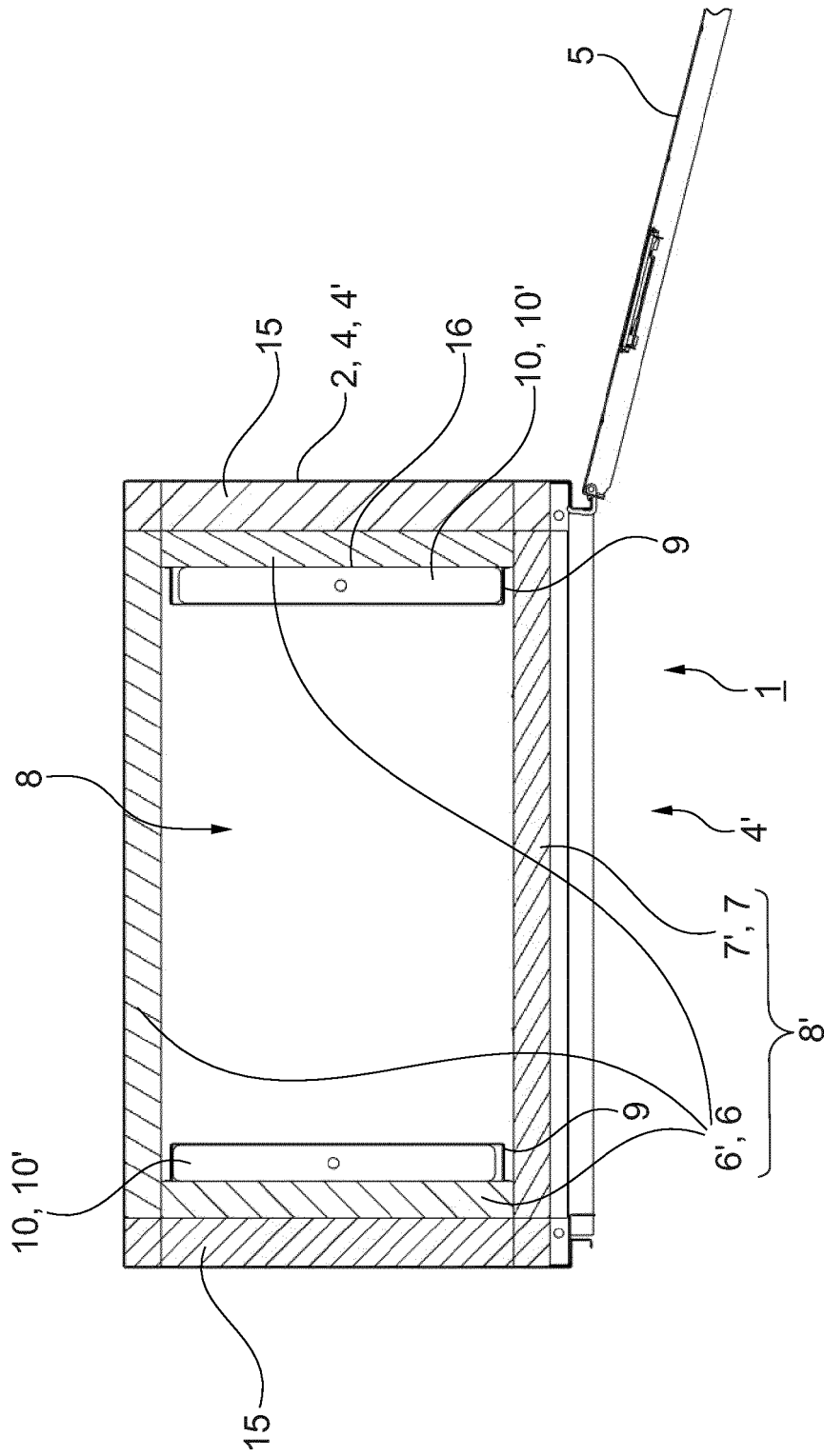


Fig. 7

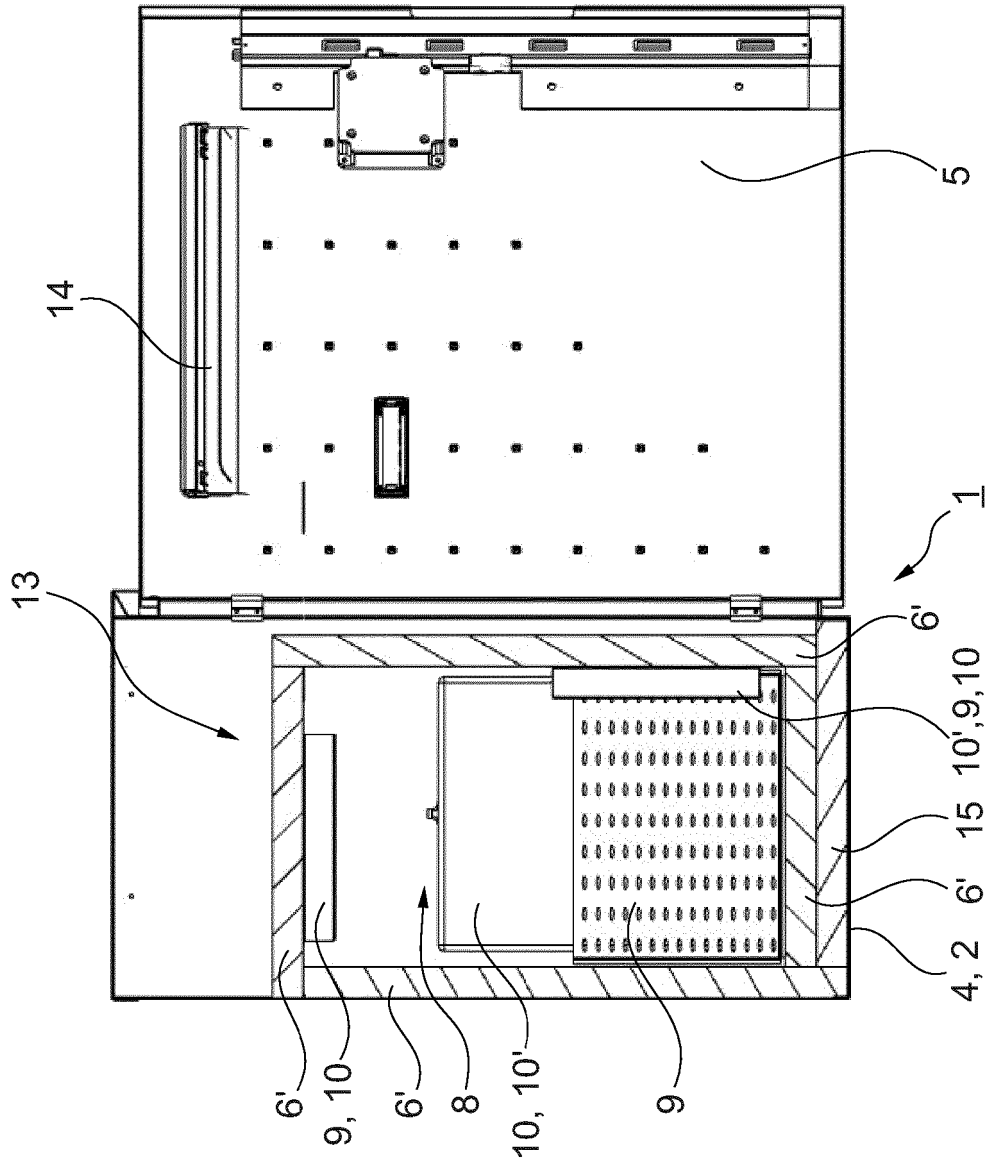


Fig. 8

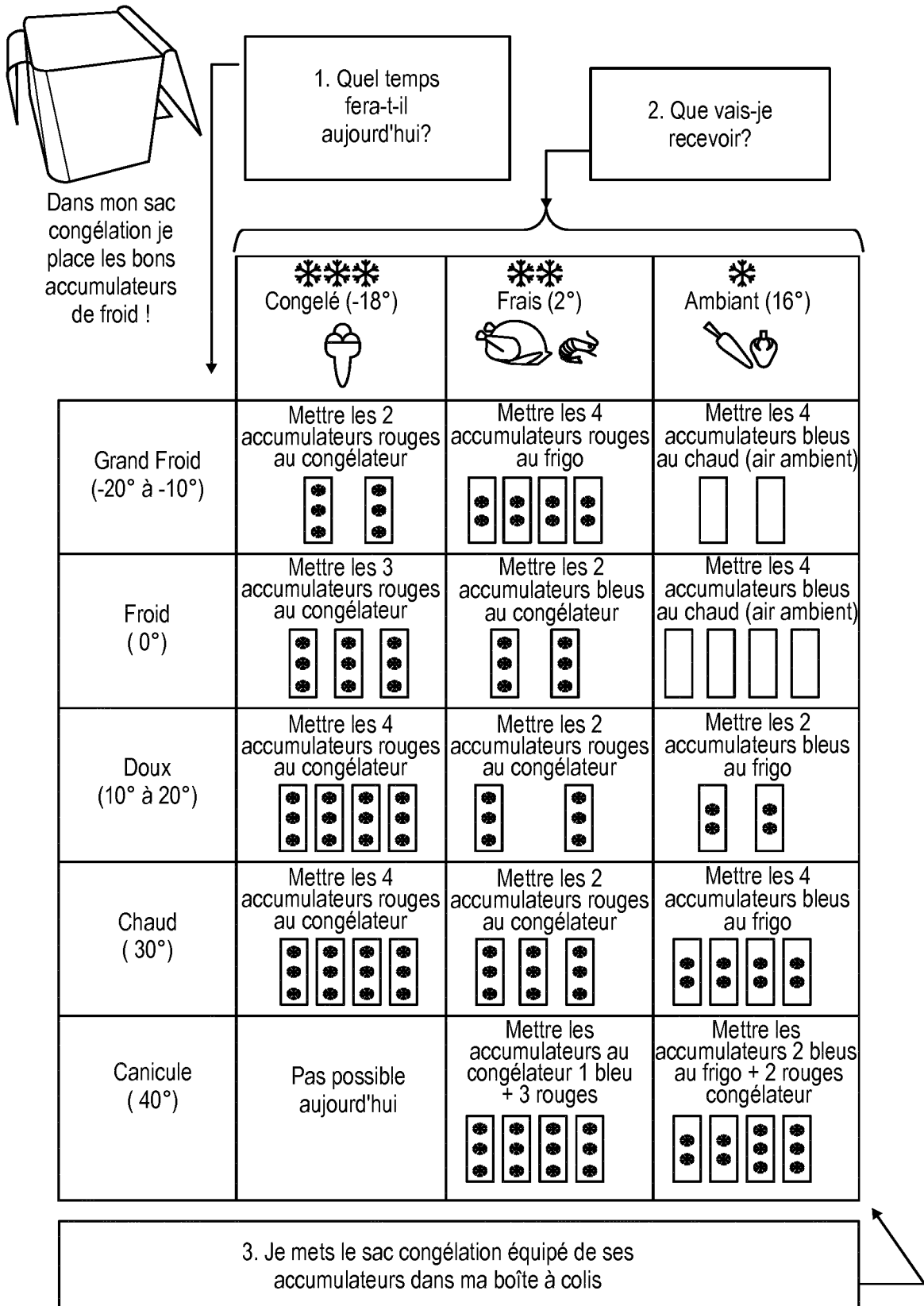


Fig. 9

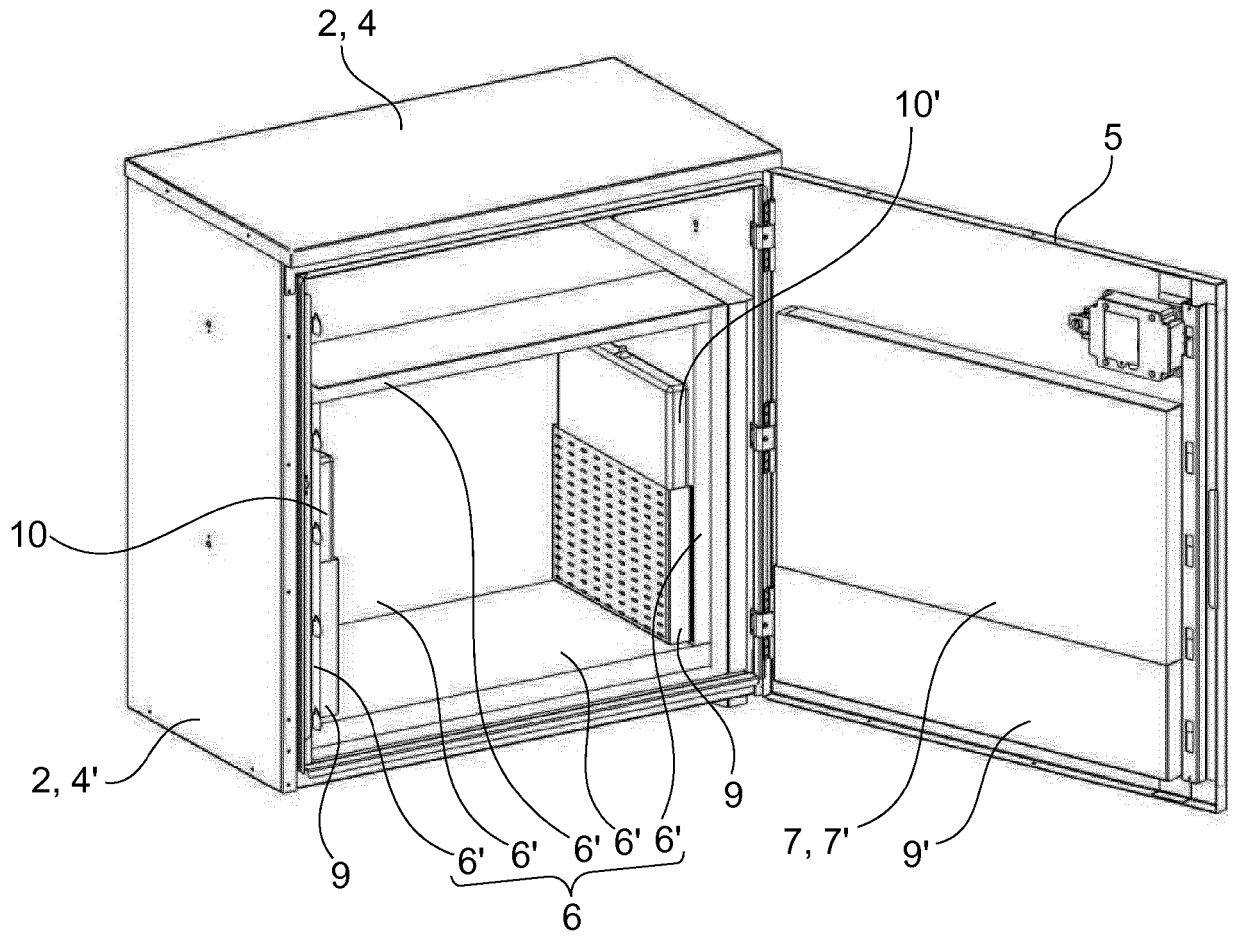


Fig. 10A

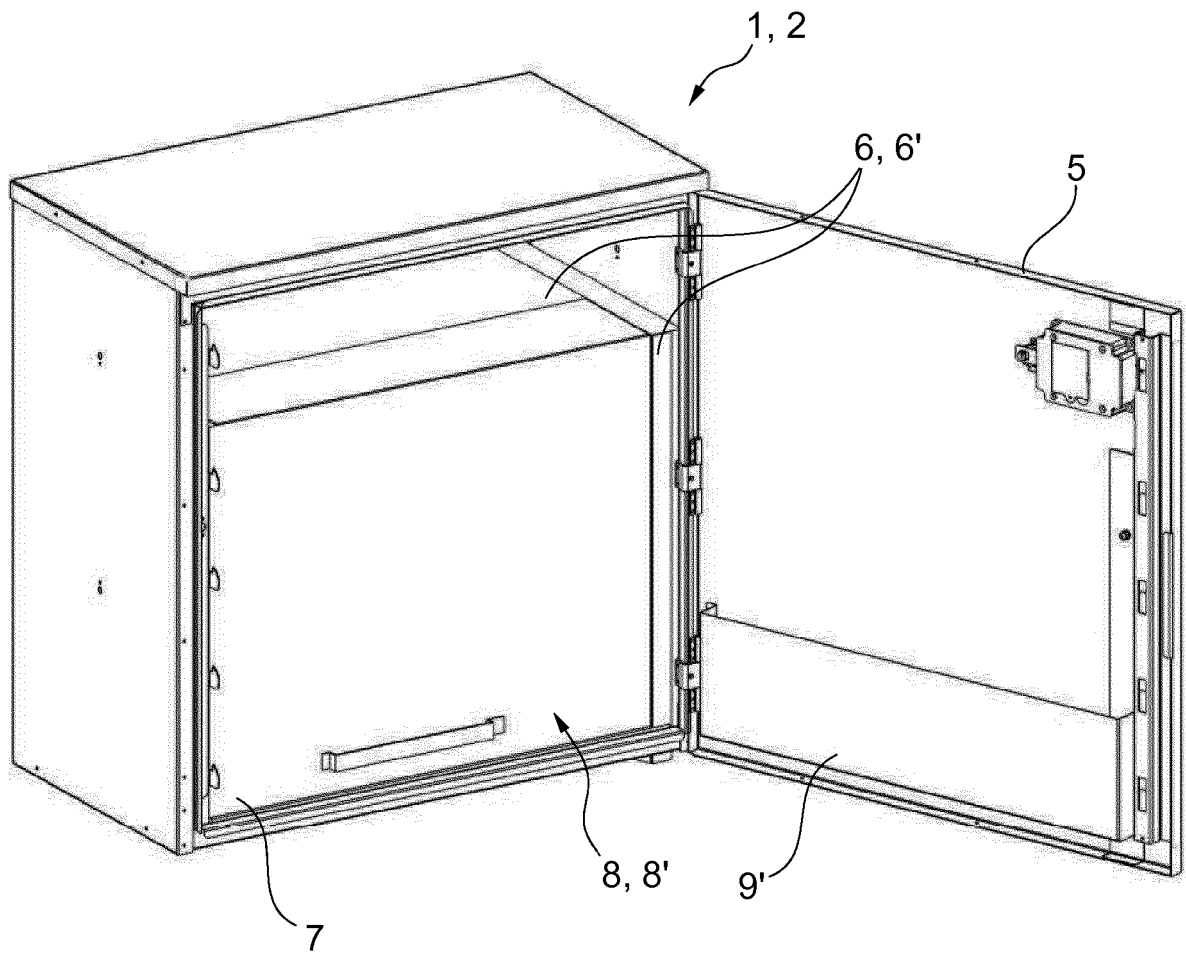


Fig. 10B

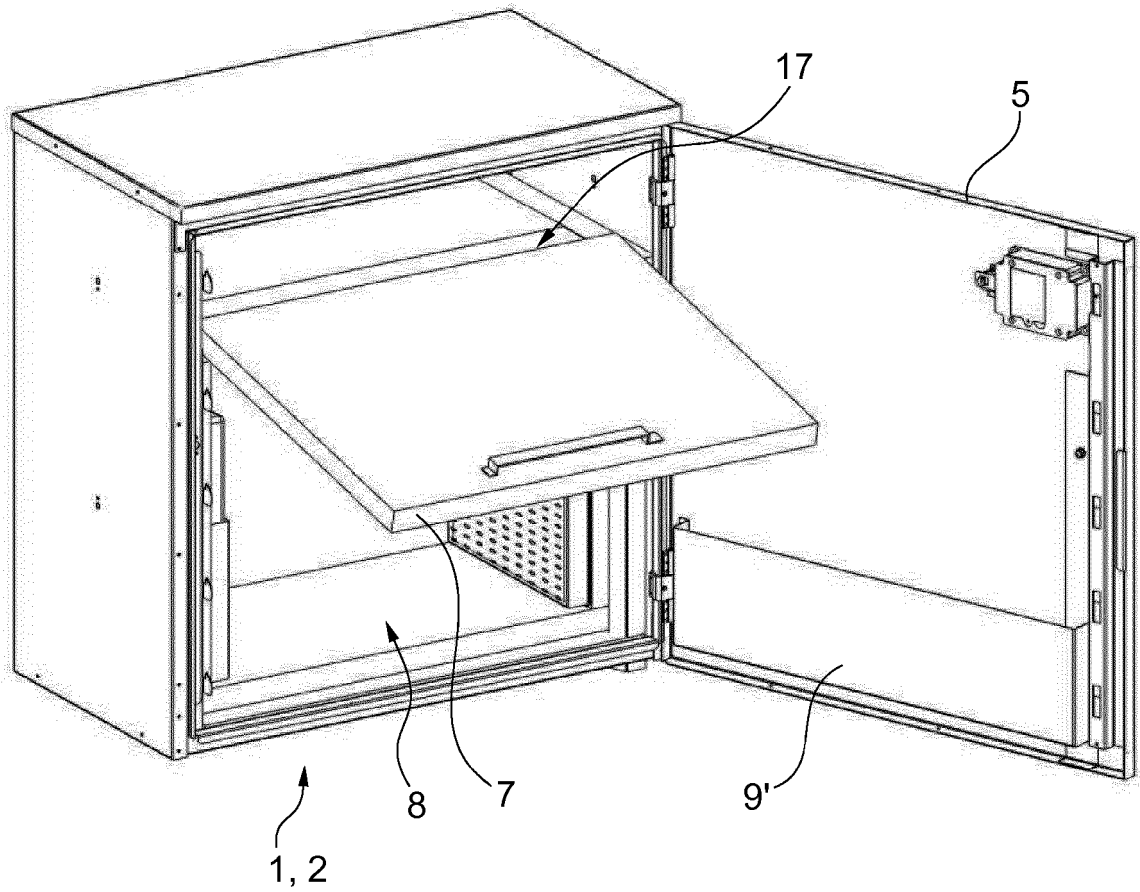


Fig. 10C

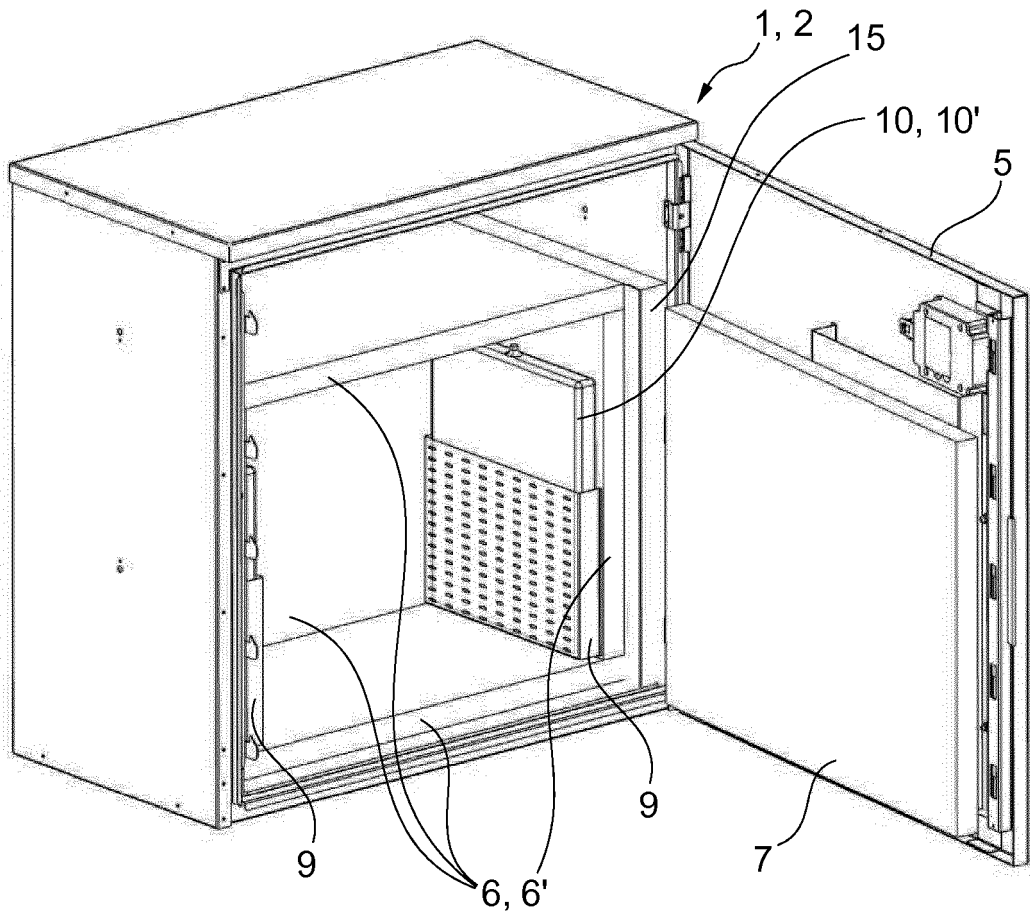


Fig. 11

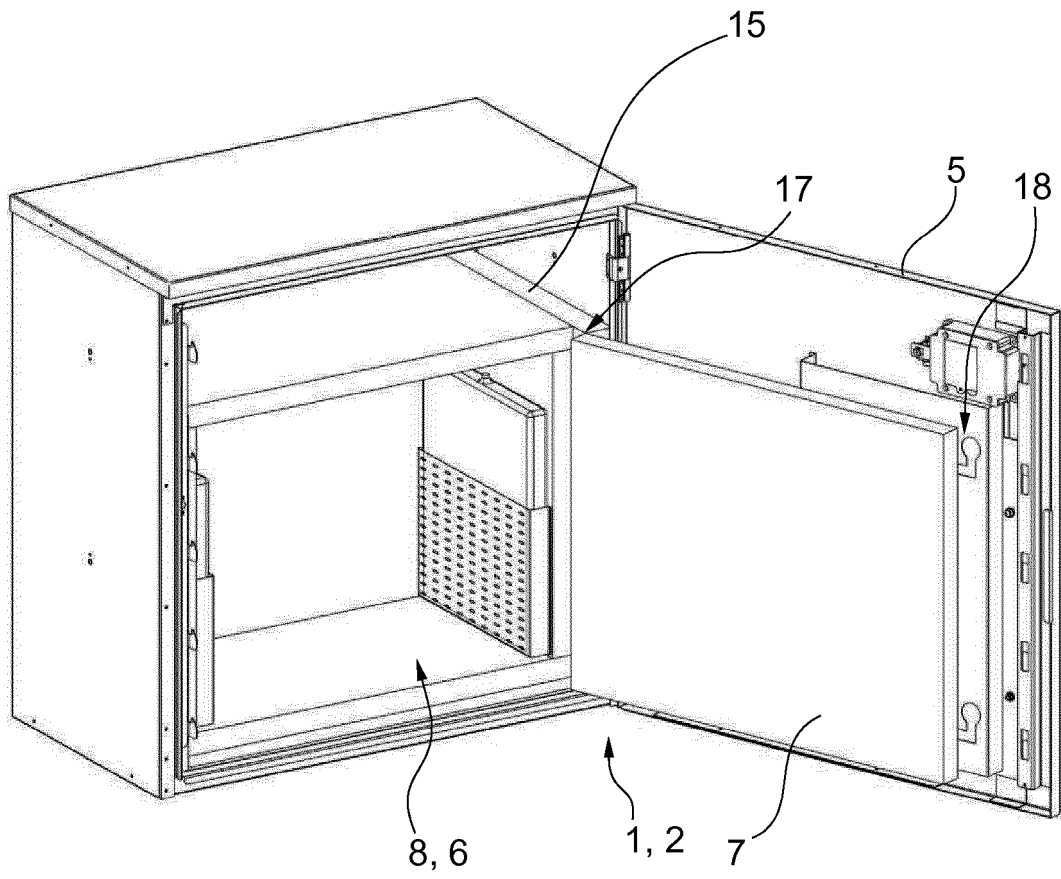


Fig. 12

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- FR 3044886 [0004]
- GB 2333095 A [0005]