

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 123 786**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **21 06311**

⑤① Int Cl⁸ : **A 45 C 7/00 (2020.12), A 45 C 5/00**

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ Bagage comprenant deux tronçons pliables entre une configuration déployée d'utilisation et une configuration rabattue de rangement.

②② Date de dépôt : 15.06.21.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 16.12.22 Bulletin 22/50.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 28.07.23 Bulletin 23/30.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *DECATHLON SE — FR.*

⑦② Inventeur(s) : THIEBAUD Romain, PAUPARD
Romain, GUILLON Alexandre, FRAY Benoît et
GOSSET Hélène.

⑦③ Titulaire(s) : DECATHLON SE.

⑦④ Mandataire(s) : STRATO-IP.

FR 3 123 786 - B1



Description

Titre de l'invention : Bagage comprenant deux tronçons pliables entre une configuration déployée d'utilisation et une configuration rabattue de rangement

- [0001] L'invention concerne un bagage comprenant une coque dans laquelle au moins un compartiment de rangement est formé.
- [0002] On connaît des bagages comprenant une coque supérieure et une coque inférieure reliées par une zone charnière apte à permettre la disposition desdites coques réversiblement entre une configuration déployée et une configuration rabattue dudit bagage par pliage de ladite zone charnière.
- [0003] Le document CN-207 253 007 décrit un bagage dans lequel une zone charnière est destinée à former un fond de piétement pour ledit bagage en configuration rabattue, l'une des coques présentant une paroi opposée audit fond sur laquelle est rapportée une poignée de préhension pour la manipulation dudit bagage.
- [0004] Dans ce document, chaque coque est équipée de deux barres, deux tiges pouvant être disposées entre lesdites barres en recouvrement de la zone charnière pour empêcher son pliage.
- [0005] Cette solution ne donne pas entière satisfaction en ce que la manipulation des tiges s'avère relativement complexe et peu intuitive à réaliser pour le maintien du bagage en configuration déployée.
- [0006] L'invention vise à perfectionner l'art antérieur en proposant notamment un bagage dans lequel le maintien dans la configuration déployée est réalisé de façon simple et intuitive, et ce de façon suffisamment fiable pour sécuriser l'utilisation dudit bagage dans ladite configuration déployée.
- [0007] A cet effet, l'invention propose un bagage comprenant une coque dans laquelle au moins un compartiment de rangement est formé, ladite coque présentant un tronçon supérieur et un tronçon inférieur qui sont reliés par une zone charnière apte à permettre la disposition desdits tronçons réversiblement entre une configuration déployée d'utilisation dudit compartiment et une configuration rabattue de rangement dudit bagage par pliage de ladite zone charnière, ledit tronçon supérieur étant équipé d'un dispositif de manipulation dudit bagage qui comprend une armature supérieure s'étendant entre une poignée supérieure saillante dudit tronçon supérieur et un support inférieur fixé dans ledit tronçon supérieur, le tronçon inférieur étant équipé d'une armature inférieure qui s'étend entre une paroi inférieure dudit tronçon inférieur et un support supérieur fixé dans ledit tronçon inférieur, ledit bagage étant équipé d'une armature intermédiaire qui comprend un connecteur, ladite armature intermédiaire

étant déployable réversiblement depuis l'un des supports entre une position à distance de la zone charnière et une position d'engagement du connecteur dans l'autre des supports inférieur lorsque les tronçons sont en configuration d'utilisation, ladite armature intermédiaire en position d'engagement étant agencée pour empêcher le pliage de la zone charnière, ledit connecteur et ledit autre des supports comprenant un dispositif de verrouillage réversible de leur engagement en configuration d'utilisation du bagage.

[0008] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures jointes, dans lesquelles :

[0009] [Fig.1a] et

[0010] [Fig.1b] représentent schématiquement et en perspective un bagage selon un mode de réalisation de l'invention, en configuration respectivement déployée ([Fig.1a]) et rabattue ([Fig.1b]) ;

[0011] [Fig.2] est un agrandissement de la [Fig.1a] centré sur la zone charnière du bagage ;

[0012] [Fig.3] est une représentation en coupe longitudinale partielle de l'association du connecteur de l'armature intermédiaire au support de l'armature supérieure des figures 1a et 2 ;

[0013] [Fig.4] est une représentation en perspective du bagage des figures 1a, 2 et 3 lors de sa disposition en configuration rabattue de rangement ;

[0014] [Fig.5] est une vue analogue à la [Fig.2] dans laquelle le connecteur est dissocié du support pour permettre la disposition du bagage en configuration rabattue.

[0015] En relation avec ces figures, on décrit ci-dessous un bagage comprenant une coque 1 dans laquelle au moins un compartiment de rangement est formé.

[0016] La coque 1 présente un tronçon supérieur 1a et un tronçon inférieur 1b qui sont reliés par une zone charnière 3 apte à permettre la disposition desdits tronçons réversiblement entre une configuration déployée d'utilisation du compartiment de rangement ([Fig.1a]) et une configuration rabattue de rangement dudit bagage ([Fig.1b]), par pliage de ladite zone charnière ([Fig.4]).

[0017] Dans la description, les termes « avant », « arrière », « supérieur », « haut », « inférieur » et « bas » sont pris en référence à la disposition du bagage tel que représenté sur les figures 1a, 2, 3, 4 et 5. Par ailleurs, les termes « longitudinal » et « transversal » sont pris en référence à la dimension maximale du bagage en configuration déployée (verticale sur la [Fig.1a]), et se rapportent à une direction respectivement parallèle et perpendiculaire à cette dimension.

[0018] De façon avantageuse, la coque 1 est formée d'une seule pièce avec la zone charnière 3, notamment par thermoformage d'un complexe en matériau polymère et/ou textile. Cet agencement permet de faciliter la fabrication du bagage, et donc d'en réduire les coûts, mais également de réaliser une coque 1 légère et solide, afin de limiter le poids

dudit bagage.

- [0019] La zone charnière 3 comprend au moins une rainure transversale 2 permettant le pliage de la coque 1 de part et d'autre d'elle. En particulier, la rainure 2 peut être formée au moyen de nervures complémentaires prévues à cet effet dans les matrices de thermoformage utilisées pour réaliser la coque 1.
- [0020] Dans le mode de réalisation représenté, la zone charnière 3 comprend un tronçon central 1c qui est relié de part et d'autre à respectivement le tronçon supérieur 1a et le tronçon inférieur 1b par l'intermédiaire d'une rainure de pliage 2.
- [0021] Chaque tronçon 1a, 1b, 1c présente un fond arrière 4a, 4b, 4c et deux parois latérales 5a, 5b, 5c qui forment ensemble respectivement un fond 4 et des bords latéraux 5 pour le compartiment de rangement lorsque le bagage est en configuration déployée, les rainures de pliage 2 s'étendant chacune transversalement sur ledit fond et lesdits bords latéraux.
- [0022] En particulier, chaque rainure 2 présente une branche centrale s'étendant transversalement sur le fond 4 de la coque 1, ainsi que deux paires de branches latérales qui s'étendent sur chaque bord latéral 5 de part et d'autre de ladite branche centrale, afin de former sur ledit bord latéral un soufflet 7 pour en faciliter le pliage (voir figures 4 et 1b).
- [0023] La coque 1 est en outre équipée d'un rabat souple (non représenté) pour permettre la fermeture réversible du compartiment de rangement. Le rabat souple peut être associé au bord périphérique avant 6 de la coque 1 et peut être équipé d'un moyen de fermeture réversible, par exemple sous la forme d'une fermeture éclair qui peut s'étendre le long d'au moins une partie du bord périphérique 6.
- [0024] Sur les figures 1a, 1b et 4, le tronçon inférieur 1b présente une structure inférieure 8 de renfort, afin de former un piétement pour le bagage. La structure inférieure 8 est rapportée sur la portion inférieure du tronçon inférieur 1b, notamment par moulage d'une couche de matériau polymère.
- [0025] La structure de renfort 8 comprend une paroi inférieure 9 en matériau rigide, afin d'assurer la stabilité du bagage lorsque ladite paroi inférieure est disposée en appui contre un support, notamment sur le sol.
- [0026] La paroi inférieure 9 est équipée de roues 10 de roulage du bagage, afin de permettre un déplacement dudit bagage en configuration d'utilisation par roulage sur le sol.
- [0027] Dans le mode de réalisation représenté, la paroi inférieure 9 présente deux roues latérales 10 orientées vers l'arrière du bagage, afin de limiter les risques de basculement dudit bagage, notamment lorsque son compartiment de rangement est chargé de façon importante.
- [0028] En particulier, les roues 10 sont chacune disposées au moins partiellement dans un logement 11 prévu à cet effet sur respectivement un côté de la structure de renfort 8.

Ainsi, lorsque le bagage est dressé à la verticale, la paroi inférieure 9 vient en appui sur le sol à l'avant des roues 10, ce qui permet de limiter les risques de roulage intempestif du bagage.

- [0029] Le tronçon supérieur 1a est équipé d'un dispositif de manipulation du bagage qui comprend une armature supérieure 12 s'étendant entre une poignée supérieure 13 saillante dudit tronçon supérieur et un support inférieur 14 fixé dans ledit tronçon supérieur.
- [0030] L'armature supérieure 12 comprend au moins une barre 12a qui s'étend entre le support inférieur 14 et un socle 15 de la poignée supérieure 13, ledit socle étant associé au travers d'une paroi supérieure 16 du tronçon supérieur 1a.
- [0031] Dans le mode de réalisation représenté, l'armature supérieure 12 comprend deux barres 12a qui sont espacées transversalement sur le fond 4a du tronçon supérieur 1a. En particulier, chaque barre 12a présente une extrémité inférieure 34 qui est fixée, notamment par emmanchement, dans un logement tubulaire 17 prévu à cet effet dans le support inférieur 14 (voir [Fig.3]), ainsi qu'une extrémité supérieure fixée de façon similaire au socle 15 de la poignée 13.
- [0032] Par ailleurs, comme représenté sur la [Fig.1a], la poignée 13 présente deux tiges 13a qui sont montées chacune de façon télescopique dans respectivement une barre 12a.
- [0033] Le socle 15 comprend un dispositif de verrouillage de la poignée 13 en position rétractée dans l'armature supérieure 12 et/ou dans au moins une en position déployée d'utilisation, afin d'éviter tout déplacement intempestif de ladite poignée. En particulier, le dispositif de verrouillage est désactivable au moyen d'un bouton 18 prévu à cet effet sur la poignée 13, comme représenté sur la [Fig.4], l'utilisateur pressant manuellement ledit bouton pour pouvoir déplacer ladite poignée dans la position désirée.
- [0034] Ainsi, pour pouvoir déplacer le bagage en position de rangement, l'utilisateur déploie la poignée 13 hors de l'armature supérieure 12, puis fait basculer ledit bagage en appui sur les roues 10 au moyen de ladite poignée, afin de faire rouler ledit bagage sur le sol par traction sur ladite poignée.
- [0035] De façon avantageuse, le support inférieur 14 est fixé, notamment par rivetage, sur le bas du tronçon supérieur 1a au voisinage du bord supérieur de la zone charnière 3, afin de ne pas interférer avec ledit bord lors du pliage du bagage en configuration de rangement.
- [0036] Le tronçon inférieur 1b est équipé d'une armature inférieure 19 qui s'étend entre la paroi inférieure 9 dudit tronçon inférieur et un support supérieur 21 fixé dans ledit tronçon inférieur.
- [0037] Selon une réalisation, l'armature inférieure 19 comprend au moins une barre 19a qui s'étend longitudinalement entre la paroi inférieure 9 du tronçon inférieur 1b et le support supérieur 21,

- [0038] Dans le mode de réalisation représenté, l'armature inférieure 19 comprend deux barres 19a qui sont espacées transversalement sur le fond 4b du tronçon inférieur 1b, chaque barre 19a présentant une extrémité inférieure 23 qui est fixée, notamment par emmanchement, dans un logement 24 prévu à cet effet dans la paroi inférieure 9 de la structure de renfort 8, ainsi qu'une extrémité supérieure fixée dans un manchon tubulaire 25 du support supérieur 21.
- [0039] Le bagage est équipé d'une armature intermédiaire 22 qui comprend un connecteur 20, ladite armature intermédiaire étant déployable réversiblement depuis le support inférieur 21 entre une position à distance de la zone charnière 3 (figures 4, 5) et une position d'engagement du connecteur 20 dans le support inférieur 14 lorsque les tronçons 1a, 1b sont en configuration d'utilisation (figures 1a, 2, 3), l'armature intermédiaire 22 en position d'engagement étant agencée pour empêcher le pliage de la zone charnière 3, ledit connecteur et ledit support inférieur comprenant un dispositif de verrouillage réversible de leur engagement en configuration d'utilisation du bagage. De façon avantageuse, l'armature intermédiaire 22 est montée de façon télescopique dans l'armature inférieure 19.
- [0040] En variante, l'armature intermédiaire 22 peut être déployable réversiblement depuis le support inférieur 14 entre une position à distance de la zone charnière 3 et une position d'engagement du connecteur 20 dans le support supérieur 21.
- [0041] En particulier, l'armature intermédiaire 22 est déployable en translation longitudinale pour venir s'engager sur le support 14 de l'armature 12 de déploiement de la poignée, ce qui constitue un agencement et une gestuelle particulièrement intuitifs pour l'utilisateur.
- [0042] De façon avantageuse, l'armature intermédiaire 22 présente au moins une tige 22a qui est montée de façon télescopique dans une barre 19a entre une position rétractée, dans laquelle ledit connecteur vient en appui contre le support supérieur 21 (figures 4, 5), et une position déployée, dans laquelle le connecteur 20 est engagé dans le support inférieur 14 et ladite tige recouvre la zone charnière 3 pour empêcher son pliage (figures 1a, 2).
- [0043] En particulier, l'armature intermédiaire 22 présente deux tiges 22a qui sont montées chacune de façon télescopique dans respectivement une barre 19a, lesdites tiges étant espacées transversalement sur le fond 4c de la zone charnière 3 en position d'engagement, notamment en permettant de sécuriser l'utilisation du bagage en configuration déployée.
- [0044] Le support supérieur 21 est fixé, notamment par rivetage, sur le haut du tronçon inférieur 1b au voisinage du bord inférieur de la zone charnière 3, afin de ne pas interférer avec ledit bord lors du pliage du bagage en configuration de rangement.
- [0045] Les barres 12a, 19a et les tiges 13a, 22a de chacune des armatures 12, 19, 22 sont

rigides, notamment en étant réalisées en matériau métallique, ce qui permet d'assurer la stabilité du bagage en configuration d'utilisation lorsqu'il est dressé à la verticale, comme représenté sur la [Fig.1a].

- [0046] Le connecteur 20 comprend une platine 26 dont la forme est agencée pour venir s'engager dans le support inférieur 14, ladite platine portant les moyens de verrouillage de l'engagement dudit connecteur dans ledit support supérieur.
- [0047] Comme représenté notamment sur la [Fig.3], la platine 26 présente deux ergots inférieurs 27 qui sont fixés chacun par emmanchement dans l'extrémité supérieure de respectivement une tige télescopique 22a de l'armature intermédiaire 22, ainsi qu'une portée supérieure 28 de géométrie complémentaire à celle d'une portée inférieure 29 du support 14, les moyens de verrouillage étant formés sur ladite portée supérieure.
- [0048] Le dispositif de verrouillage comprend au moins un couple organe 30 / boîtier 31 associé respectivement au connecteur 20 et au support inférieur 14, ledit organe pouvant être engagé réversiblement dans ledit boîtier et ledit couple présentant des moyens 30a, 31a d'immobilisation réversible dudit engagement.
- [0049] En particulier, l'organe 30 s'étend longitudinalement au centre de la portée supérieure 28 de la platine 26 et présente deux pattes latérales élastiques 30a destinées à s'engager réversiblement dans respectivement un logement 31a formé à cet effet dans le boîtier 31, afin d'assurer l'immobilisation réversible dudit organe dans ledit boîtier. Ainsi, pour pouvoir désengager l'organe 30 du boîtier 31, l'utilisateur doit pincer les pattes 30a entre deux de ses doigts pour les dégager de leur logement 31a respectif.
- [0050] Le dispositif de verrouillage comprend également au moins un couple organe 32 / logement 33 associé respectivement au connecteur 20 et au support inférieur 14, ledit organe pouvant être engagé réversiblement dans le logement 33 en assurant une stabilisation dudit connecteur par rapport audit support.
- [0051] Dans le mode de réalisation représenté, le dispositif de verrouillage comprend deux couples organe 32 / logement 33 latéraux de stabilisation disposés de part et d'autre d'un couple organe 30 / boîtier 31 central.
- [0052] Chaque couple de stabilisation présente notamment un organe 32 tronconique s'étendant longitudinalement depuis respectivement une extrémité transversale de la portée supérieure 28 de la platine 26, en étant agencé pour s'emboîter réversiblement dans un logement 33 de géométrie complémentaire formé dans respectivement une extrémité transversale de la portée inférieure 29 du support 14.
- [0053] Pour disposer le bagage en configuration de rangement, l'utilisateur dissocie le connecteur 20 du support inférieur 14, notamment en pinçant les pattes latérales 30a de l'organe 30 pour l'extraire du boîtier 31, puis fait coulisser les tiges 22a dans leurs barres respectives 19a jusqu'à amener ledit connecteur en position contre le support supérieur 21. Ainsi, la zone charnière 3 est libérée des tiges 22a, ce qui permet à

l'utilisateur de rabattre le tronçon supérieur 1a en regard du tronçon inférieur 1b.

- [0054] En particulier, les tronçons supérieur 1a et inférieur 1b peuvent être équipés de moyens d'association respectifs en configuration rabattue de rangement (non représentés), afin d'éviter leur rotation relative autour de la zone charnière 3 dans ladite configuration de rangement.
- [0055] Le bagage peut également comprendre un rabat agencé pour recouvrir de façon réversible les armatures 12, 19, 22 afin d'isoler lesdites armatures du compartiment de rangement, et plus particulièrement des articles que l'utilisateur dispose dans ledit compartiment lors de l'utilisation dudit bagage.
- [0056] Ainsi, lorsqu'il souhaite disposer le bagage en configuration de rangement, l'utilisateur peut accéder aux armatures 12, 19, 22 et notamment à l'ensemble connecteur 20 / support 14, en écartant le rabat desdites armatures après avoir vidé le compartiment de rangement dudit bagage.

Revendications

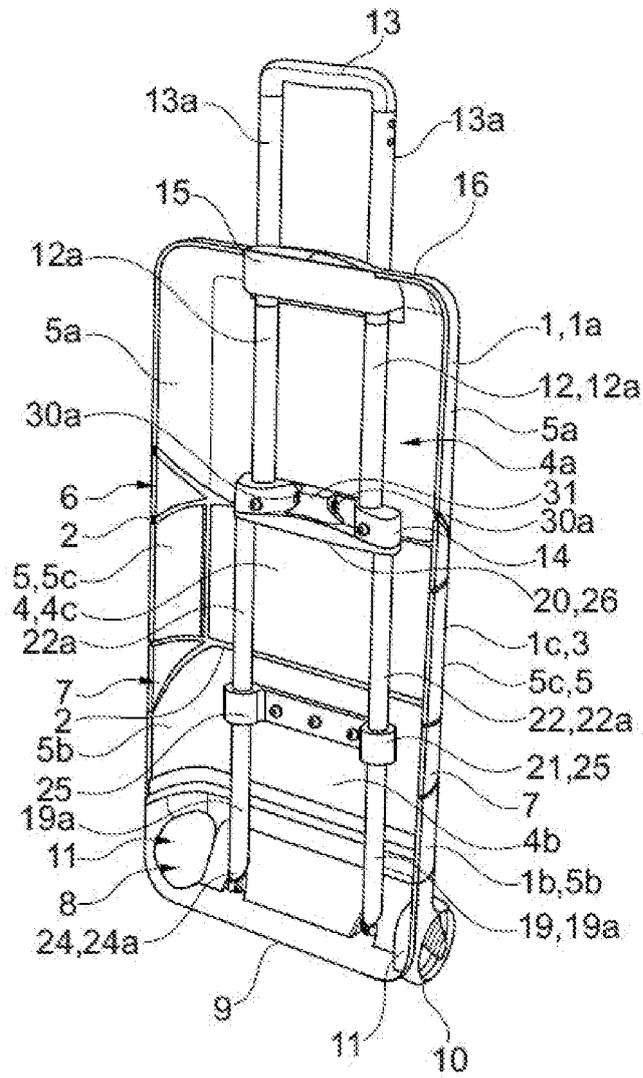
- [Revendication 1] Bagage comprenant une coque (1) dans laquelle au moins un compartiment de rangement est formé, ladite coque présentant un tronçon supérieur (1a) et un tronçon inférieur (1b) qui sont reliés par une zone charnière (3) apte à permettre la disposition desdits tronçons réversiblement entre une configuration déployée d'utilisation dudit compartiment et une configuration rabattue de rangement dudit bagage par pliage de ladite zone charnière, ledit tronçon supérieur étant équipé d'un dispositif de manipulation dudit bagage qui comprend une armature supérieure (12) s'étendant entre une poignée supérieure (13) saillante dudit tronçon supérieur et un support inférieur (14) fixé dans ledit tronçon supérieur, le tronçon inférieur (1b) étant équipé d'une armature inférieure (19) qui s'étend entre une paroi inférieure (9) dudit tronçon inférieur et un support supérieur (21) fixé dans ledit tronçon inférieur, ledit bagage étant caractérisé en ce qu'il est équipé d'une armature intermédiaire (22) qui comprend un connecteur (20), ladite armature intermédiaire étant déployable réversiblement depuis l'un des supports (21, 14) entre une position à distance de la zone charnière (3) et une position d'engagement du connecteur (20) dans l'autre des supports (14, 21) lorsque les tronçons (1a, 1b) sont en configuration d'utilisation, ladite armature intermédiaire en position d'engagement étant agencée pour empêcher le pliage de la zone charnière (3), ledit connecteur et ledit autre des supports comprenant un dispositif (30, 31, 32, 33) de verrouillage réversible de leur engagement en configuration d'utilisation du bagage.
- [Revendication 2] Bagage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coque (1) est formée d'une seule pièce avec la zone charnière (3).
- [Revendication 3] Bagage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la zone charnière (3) comprend au moins une rainure transversale (2) permettant le pliage de part et d'autre d'elle.
- [Revendication 4] Bagage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la zone charnière (3) comprend un tronçon central (1c) qui est relié de part et d'autre à respectivement le tronçon supérieur (1a) et le tronçon inférieur (1b) par l'intermédiaire d'une rainure de pliage (2).
- [Revendication 5] Bagage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'armature supérieure (12) comprend au moins une barre (12a) qui s'étend entre le support inférieur (14) et un socle (15) de la poignée

- supérieure (13), ledit socle étant associé au travers d'une paroi supérieure (16) du tronçon supérieur (1a).
- [Revendication 6] Bagage selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'armature supérieure (12) comprend deux barres (12a) qui sont espacées transversalement sur le fond (4a) du tronçon supérieur (1a).
- [Revendication 7] Bagage selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la poignée (13) présente au moins une tige (13a) qui est montée de façon télescopique dans une barre (12a).
- [Revendication 8] Bagage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support inférieur (14) est fixé sur le bas du tronçon supérieur (1a) au voisinage du bord supérieur de la zone charnière (3).
- [Revendication 9] Bagage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'armature inférieure (19) comprend au moins une barre (19a) qui s'étend entre une paroi inférieure (9) du tronçon inférieur (1b) et un support supérieur (21).
- [Revendication 10] Bagage selon la revendication 9, caractérisé en ce que le support supérieur (21) est fixé sur le haut du tronçon inférieur (1b) au voisinage du bord inférieur de la zone charnière (3).
- [Revendication 11] Bagage selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'armature intermédiaire (22) est montée de façon télescopique dans l'armature inférieure (19).
- [Revendication 12] Bagage selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'armature intermédiaire (22) présente au moins une tige (22a) qui est montée de façon télescopique entre une position du connecteur (20) contre le support supérieur (21) et une position d'engagement dudit connecteur dans le support inférieur (14) dans laquelle ladite tige recouvre la zone charnière (3) pour empêcher son pliage.
- [Revendication 13] Bagage selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'armature intermédiaire (22) comprend deux tiges (22a) qui sont espacées transversalement sur la zone charnière (3) en position d'engagement.
- [Revendication 14] Bagage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le connecteur (20) comprend une platine (26) dont la forme est agencée pour venir s'engager dans le support (14, 21), ladite platine portant les moyens de verrouillage (30, 32).
- [Revendication 15] Bagage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage comprend au moins un couple organe (30) / boîtier (31) associé respectivement au connecteur (20) et au support (14, 21), ledit organe pouvant être engagé réversiblement dans

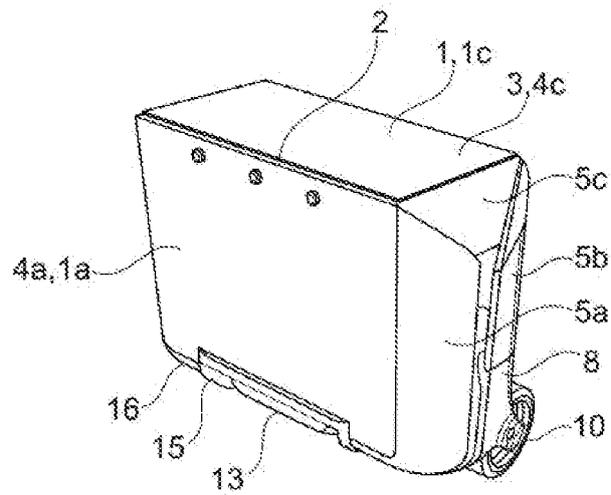
ledit boîtier et ledit couple présentant des moyens (30a, 31a)
d'immobilisation réversible dudit engagement.

[Revendication 16] Bagage selon l'une quelconque des revendication 1 à 15, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage comprend au moins un couple organe (32) / logement (33) associé respectivement au connecteur (20) et au support (14, 21), ledit organe pouvant être engagé réversiblement dans le logement (33) en assurant une stabilisation dudit connecteur par rapport audit support.

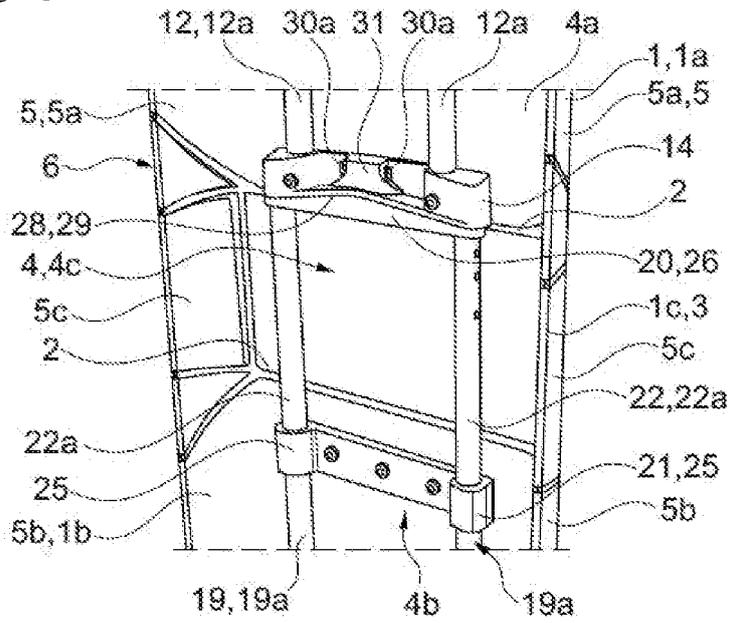
[Fig. 1a]



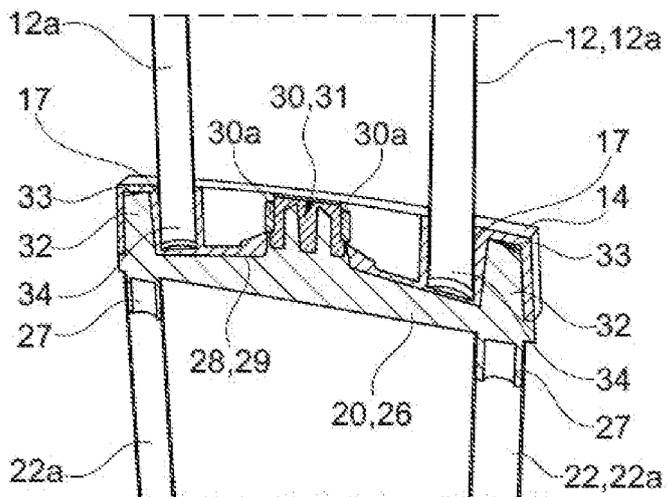
[Fig. 1b]



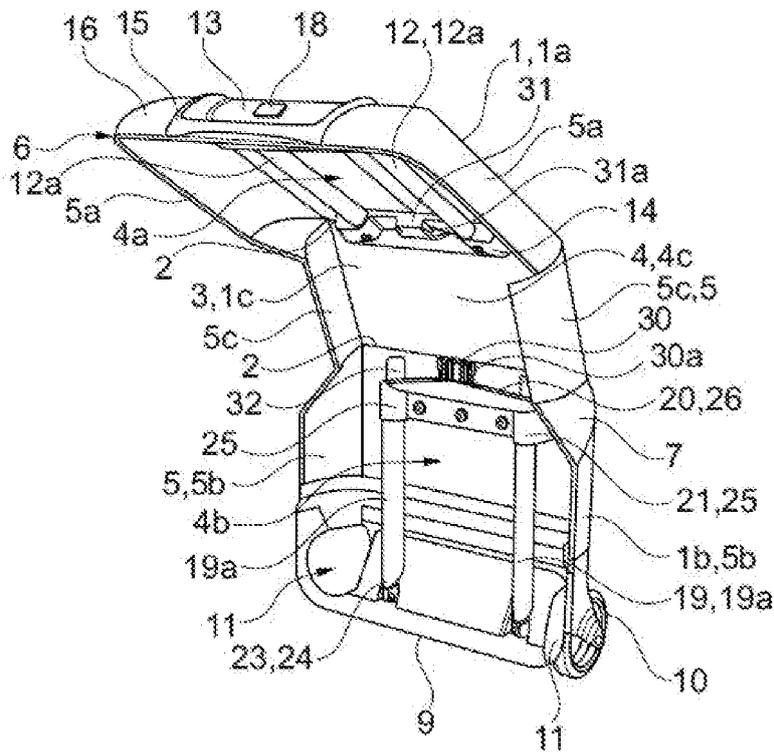
[Fig. 2]



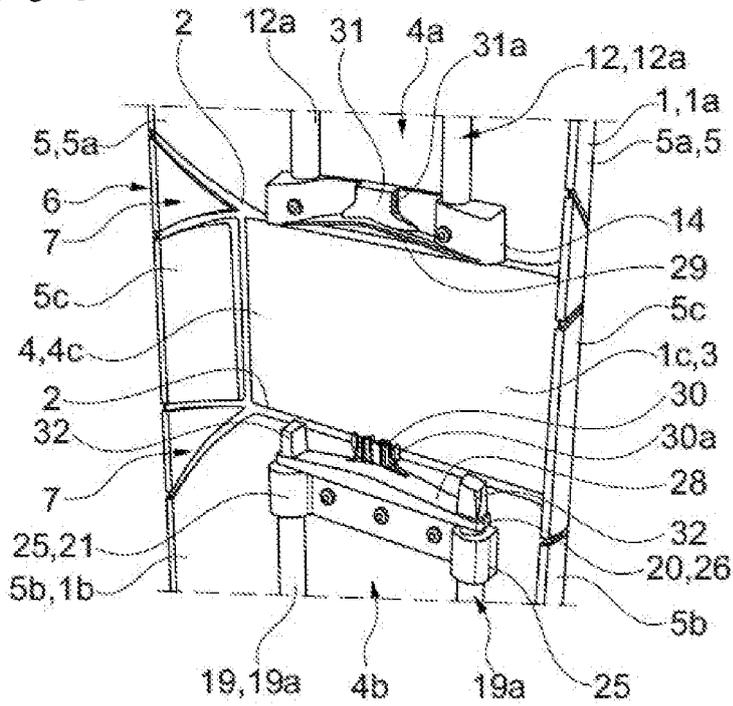
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US 2002/139627 A1 (MAHANAVANONT THAVISAK
TOM [HK]) 3 octobre 2002 (2002-10-03)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT