



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(51) Int Cl.:
B65D 81/05 (2006.01) B65D 81/09 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19215462.3**

(22) Date de dépôt: **12.12.2019**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

• **Storopack Hans Reicheneker GmbH**
72555 Metzingen (DE)

(72) Inventeurs:
• **GOURVEST, Marc**
78490 les Mesnuls (FR)
• **OGER, Romain**
44150 Vair-Sur-Loire (FR)

(30) Priorité: **13.12.2018 FR 1872879**

(74) Mandataire: **Novagraaf Technologies**
Bâtiment O2
2, rue Sarah Bernhardt
CS90017
92665 Asnières-sur-Seine Cedex (FR)

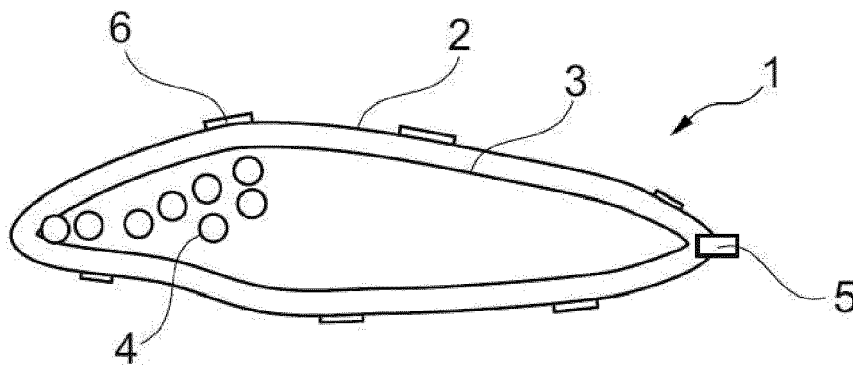
(71) Demandeurs:
• **RENAULT s.a.s.**
92100 Boulogne-Billancourt (FR)

(54) **COUSSIN DE CONDITIONNEMENT**

(57) L'invention concerne un coussin (1) de conditionnement comprenant une enveloppe extérieure (2), et une enveloppe intérieure (3) poreuse remplie, au moins partiellement, de billes (4) et que l'enveloppe extérieure (2) est pourvue d'au moins un évent (5). L'enveloppe intérieure (3) étant poreuse, elle autorise l'entrée et la sortie de l'air tout en conservant les billes (4), ces billes pouvant être très petites (microbilles), sur la totalité de la surface de l'enveloppe intérieure (3). Elle possède de

préférence des propriétés favorisant le glissement. L'enveloppe extérieure (2) est munie d'un évent (5) qui a une double fonction, il permet l'expulsion de l'air lors de la mise en place des pièces (sous son poids), et l'entrée de l'air afin que le coussin reprenne sa forme une fois les pièces enlevées. L'air circulant entre l'enveloppe extérieure et l'enveloppe intérieure, peut alors pénétrer et s'extraire sur la totalité de la surface de l'enveloppe intérieure poreuse.

[Fig. 1]



Description

[0001] L'invention concerne le domaine du conditionnement et plus particulièrement celui du transport des pièces automobiles ou autres pièces lourdes.

[0002] Lors d'un transport ou d'un déplacement d'une pièce, celle-ci peut être endommagée lors d'accélération dans les 3 axes (X, Y, Z), des vibrations lors du transport, de déplacements du produit dans le contenant (mise en place, transport et manutention) lors du chargement des emballages ou lors d'éventuels chocs pendant la dépose de la pièce. On utilise donc des dispositifs de rembourrage et/ou de calage pour le transport de ces pièces.

[0003] On connaît, des coussins avec une enveloppe unique remplis de billes et une valve à sens unique d'expulsion de l'air vers l'extérieur. Cependant, une même enveloppe ne permet pas d'assurer à la fois un déplacement aisé des billes pour que le coussin prenne la forme de la pièce à supporter, et une résistance suffisante pour résister aux parties contentantes de pièces complexes en métal tels que des boîtes de vitesse. La valve étant à sens unique, elle empêche l'air de rentrer naturellement à nouveau dans l'enveloppe pour permettre de replacer un autre objet après avoir enlevé l'objet précédent du coussin.

[0004] On connaît également, des coussins de maintien latéraux qui n'ont pas besoin de résister au poids et aux éléments contentants de la surface inférieure de l'objet métallique à supporter. Mais ces coussins ne peuvent pas épouser la surface inférieure de l'objet à transporter, quels que soient son positionnement et sa forme, pouvant varier d'un objet à l'autre.

[0005] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients de l'art antérieur mentionné ci-dessus et en particulier, de permettre de positionner et de caler la pièce à transporter dans un dispositif de transport tout en étant réutilisable.

[0006] Le coussin selon l'invention permet la protection de la pièce en jouant un rôle d'amortisseur pour diminuer les effets des contraintes associées, lors du placement de la pièce et des transports. Il évite ainsi de l'endommager. Il permet en fonction de sa forme de transporter une variété importante de pièces différentes telles que :

- des pièces mécanique: boîtes de vitesses, moteur (thermique ou électrique), réducteur pour moteur électrique, pièces usinées, semi-usinées ou brutes;
- des pièces du châssis: disques et moyeux disque, moyeux tambour, essieux, trains arrière, berceaux moteur, portes-fusée, bras inférieurs (triangle ou boomerang);
- des pièces embouties et des pièces de tôlerie : pièces en tôle d'acier ou en tôle d'aluminium dont le poids nécessite la mise en œuvre d'un coussin;
- des pièces de montage : traverses de planche de bord; traverses de direction, planches de bord, bou-

clier avant / arrière;

- des pièces techniques ou systèmes composés de pièces en plastique dont la polyvalence de forme et la protection nécessitent la mise en œuvre d'un coussin.

[0007] On entend par coussins des éléments de formes variées et adaptés pour répondre aux contraintes des différents éléments de conditionnement.

[0008] Pour cela, l'objet de l'invention est de proposer un coussin de conditionnement comprenant une enveloppe extérieure, le coussin est caractérisé en ce qu'il comprend une enveloppe intérieure poreuse remplie, au moins partiellement, de billes et que l'enveloppe extérieure est pourvue d'au moins un évent. L'enveloppe intérieure étant poreuse, elle autorise l'entrée et la sortie de l'air tout en conservant les billes à l'intérieur. Ces billes pouvant être très petites, l'enveloppe intérieure garantit leur tenue sur la totalité de la surface de l'enveloppe.

Ladite enveloppe intérieure possède de préférence des propriétés favorisant le glissement. L'enveloppe extérieure est munie d'un évent qui a une double fonction, il permet l'expulsion de l'air lors de la mise en place des pièces (sous leur poids), et l'entrée de l'air afin que le coussin reprenne sa forme une fois les pièces enlevées. L'air circulant entre l'enveloppe extérieure et l'enveloppe intérieure, peut alors pénétrer et s'extraire sur la totalité de la surface de l'enveloppe intérieure poreuse.

[0009] Avantageusement, l'enveloppe extérieure est étanche. L'étanchéité permet au coussin de garder sa forme perdant le transport de la pièce. Dans ce cas, on adaptera le nombre et la taille des événements, en fonction de la taille du coussin.

[0010] Avantageusement, le taux de remplissage de l'enveloppe intérieure est compris entre 30 à 70%. Les billes occupent un volume correspondant à 30 à 70% du volume total de l'enveloppe, ce qui leur permet de se positionner plus facilement lors de la mise en place de la pièce. On entend par volume des billes le volume occupé par les billes avec les espaces intercalaires entre les billes.

[0011] Avantageusement, les billes sont déformables à mémoire de forme. Les billes sont souples et déformable, à mémoire de forme, elles peuvent ainsi reprendre facilement leur forme initiale quand la pièce est enlevée. L'ensemble des billes utilisées pourront être constituées de billes de différentes matières.

[0012] Avantageusement, les billes ont une taille comprise entre 2 et 8mm. Les billes pourront avoir n'importe quelle forme comme par exemple sphérique, cylindrique, rectangulaire, triangulaire, patatoïdale ou autre. La quantité (remplissage) et la dimension (taille des billes) sont en fonctions du poids de la pièce, de la forme de l'enveloppe interne (poche interne perforée) utilisée, de la densité des billes, de la forme de la pièce à conditionner et de la fonction de conditionnement à réaliser. Une taille comprise entre 2 et 8mm permet à la fois d'avoir un déplacement satisfaisant des billes et un meilleur maintien

de la pièce.

[0013] Avantageusement, l'enveloppe extérieure est en PES (*polyethersulfone*). Les PES possèdent une très bonne résistance thermomécanique, une résistance au feu, et des propriétés diélectriques intéressantes. Ils sont résistants aux agressions extérieures (anti déchirures). Toutefois d'autres matières peuvent aussi être utilisées (seules ou en multicouches ou en patchwork) comme par exemple à base de textile, PE (Polyéthylène), le PVC (Polychlorure de vinyle), ou le PP (Polypropylène)...L'enveloppe pourra aussi être antidérapante si nécessaire.

[0014] Avantageusement, les billes sont en polypropylène expansé (PPE). Elles peuvent être en PEE (Polyéthylène Expansé) ou en un autre matériau alvéolaire, tel que le polystyrène expansé (PSE). Les billes peuvent être antistatiques ou non ou associées à d'autres propriétés intrinsèques tels que le feu, tenue aux solvants, à l'eau, Les billes en PPE à mémoire de forme favorisent la capacité du coussin double enveloppe à reprendre sa forme initiale et présente l'avantage d'être plus performantes que le PSE.

[0015] Avantageusement, l'enveloppe intérieure est en polyéthylène micro perforé. Elle peut aussi être réalisée dans d'autres matériaux souples ou en multicouches (PE, PP, EVOH, PLA ...).

[0016] Selon une disposition particulière, le coussin comprend des moyens de fixation. Ces moyens de fixation peuvent être par exemple des œilletons, des sangles, ou des joncs coopérant avec un rail, ils permettent un maintien de la pièce, ou du coussin sur un support et évite le déplacement de la pièce lors du transport.

[0017] Selon une variante, le coussin présente une ouverture traversante en son centre. Le coussin pourra être en forme de boudin fermé de façon à entourer la pièce à transporter. Cette forme pourra être un carré, un triangle, un cercle ou toute autre forme. Ainsi s'il doit permettre le transport de plusieurs pièces, on pourra avoir plusieurs ouvertures.

[0018] Il est également possible d'avoir une enveloppe intérieure de forme différente de celle de l'enveloppe extérieure. Par exemple, l'enveloppe extérieure pourra être pleine sans ouverture traversante alors que l'enveloppe intérieure présentera une telle ouverture. Dans ce cas, l'enveloppe extérieure sera de préférence suffisamment souple ou grande pour pouvoir s'enfoncer dans ledit trou traversant de l'enveloppe intérieure et l'enveloppe intérieure au un ou plusieurs points de fixation à l'enveloppe extérieure pour éviter des déplacements non désirés. L'avantage est d'avoir une surface antidérapante plus grande et de mieux protéger la partie inférieure de la pièce.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] est une vue en coupe d'un coussin selon l'invention ;

[Fig. 2] est une perspective d'un premier exemple de forme de coussin selon l'invention ;

[Fig. 3] est une perspective d'un deuxième exemple de forme de coussin selon l'invention ;

[Fig. 4] est une perspective d'un troisième exemple de forme de coussin selon l'invention ;

[Fig. 5] montre des coussins selon l'invention avec des pièces.

[0020] On peut voir en figure 1 que le coussin 1 comprend deux enveloppes disposées l'une dans l'autre: une première enveloppe extérieure 2 et une deuxième enveloppe intérieure 3. L'enveloppe extérieure 2 comprend au moins un événement 5. Elle est de préférence étanche à l'air, anti-déchirure et antidérapante. Le nombre, la place et la taille des événements 5 dépendront de la taille et de la forme du coussin 1. L'enveloppe intérieure 3 est poreuse et de taille inférieure ou égale à l'enveloppe extérieure 2. L'enveloppe intérieure 3 est remplie de billes 4. Ces billes 4 pourront être de forme et de composition variées. Dans l'enveloppe intérieure 3, il pourra y avoir un seul type de billes avec des tailles et de matière identiques ou au contraire un mélange de billes de tailles différentes et/ou de matières différentes. L'enveloppe extérieure 2 pourra être extensives ou non. Des moyens de fixation 6 sont prévus à différents endroits de l'enveloppe extérieure 2.

[0021] A la figure 2, l'exemple illustré est un coussin 1 de forme sensiblement triangulaire avec une ouverture traversante 10 au centre. Cette ouverture 10 permet de mieux caler une pièce 7 à transporter et de libérer une hauteur plus importante qu'un coussin plein. Dans cet exemple, l'événement 5 est disposé à l'intérieur de l'ouverture 10 dans un des coins 11 de ladite ouverture 10, d'autres événements pourront être disposés dans les deux autres coins 12 et 13 afin de mieux répartir l'entrée et la sortie de l'air du coussin 1. Dans cet exemple, le volume 40 occupé par les billes 4 représente environ la moitié de la hauteur h du coussin 1 en position déployée, soit donc environ 50% du volume de l'enveloppe intérieure 3.

[0022] Dans l'exemple de la figure 3, le coussin 1 est de forme sensiblement rectangulaire, voire carrée. Le coussin comprend un événement 5 placé sur un des côtés 14 du coussin 1. Un deuxième événement peut être placé du côté opposé 15. Il est aussi possible de placer un événement sur chaque côté du rectangle.

[0023] A la figure 4, le coussin 1 est de forme carrée avec une ouverture traversante 10 et un événement 5. Comme dans les autres modes de réalisation, d'autres événements pourront être disposés sur d'autres faces du coussin 1.

[0024] On peut voir à la figure 5 une palette 8 sur laquelle sont posés plusieurs coussins 1 de forme sensi-

blement rectangulaire et ouverte en leur centre. Ces coussins 1 sont fixés à ladite palette par des réglettes 60 qui sont cousues sur le coussin 1 et qui sont glissées dans des rails 80 fixés à la palette 8. Les pièces 7 sont ensuite disposées sur les coussins 1 qui s'adaptent alors à la forme de la pièce 7.

[0025] Les coussins 1 peuvent aussi être fixés à la palette 7 à l'aide de crochets coopérant avec des oeillets ou des sangles.

[0026] On peut également disposer des coussins en forme de boudin le long des bords de la palette et/ou au milieu en fonction de la forme et de la taille des pièces à transporter. Il est également possible de superposer plusieurs coussins pour les pièces d'épaisseur importante.

[0027] L'invention a été décrite ci-dessus en relation à un coussin de forme triangulaire avec une ouverture traversante au centre ou de forme carrée avec une ouverture traversante au centre. Sans sortir du cadre de l'invention, le coussin peut en variante avoir d'autres formes, notamment une forme annulaire incluant par définition une ouverture traversante. Le coussin peut également dans d'autres variantes avoir toute forme géométrique incluant une ouverture traversante au centre.

[0028] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes à déduire des lignes qui précèdent pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Coussin (1) de conditionnement comprenant une enveloppe extérieure (2), **caractérisé en ce qu'il** comprend une enveloppe intérieure (3) poreuse remplie, au moins partiellement, de billes (4) et que l'enveloppe extérieure (2) est pourvue d'au moins un évent (5). 35
2. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'enveloppe extérieure (2) est étanche 40
3. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le taux de remplissage de l'enveloppe intérieure (3) est compris entre 30 à 70%. 45
4. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les billes (4) sont déformables à mémoire de forme. 50
5. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les billes (4) ont une taille comprise entre 2 et 8mm. 55
6. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'enveloppe extérieure (2) est en PES (polyethersulfone).

7. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les billes (4) sont en polypropylène expansée.

5 8. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'enveloppe intérieure (3) est en polyéthylène micro perforé.

9. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'il** comprend des moyens de fixation (6). 10

10. Coussin (1) selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'il** présente une ouverture traversante en son centre. 15

20

25

30

35

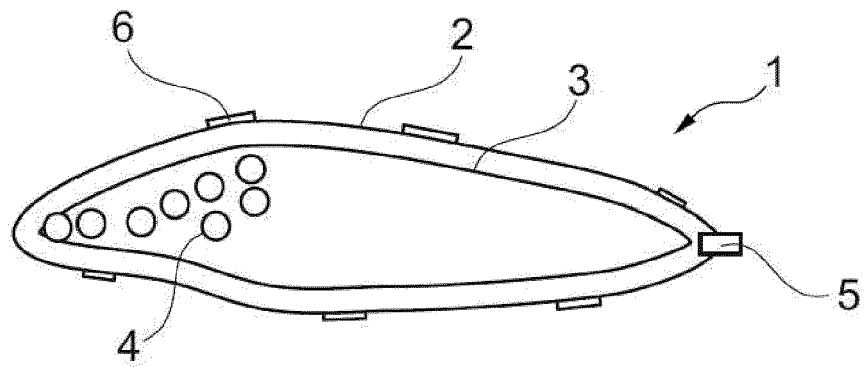
40

45

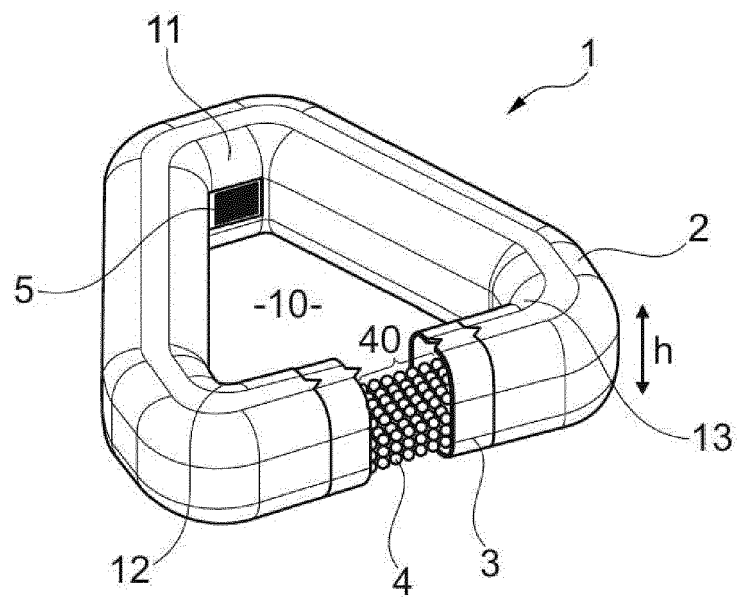
50

55

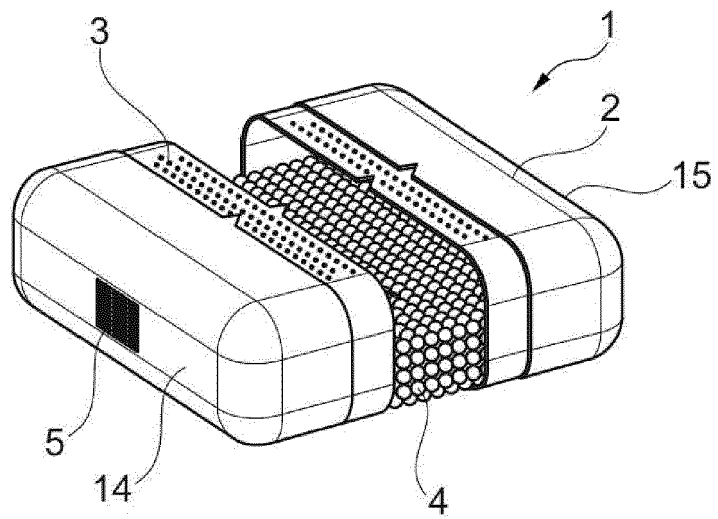
[Fig. 1]



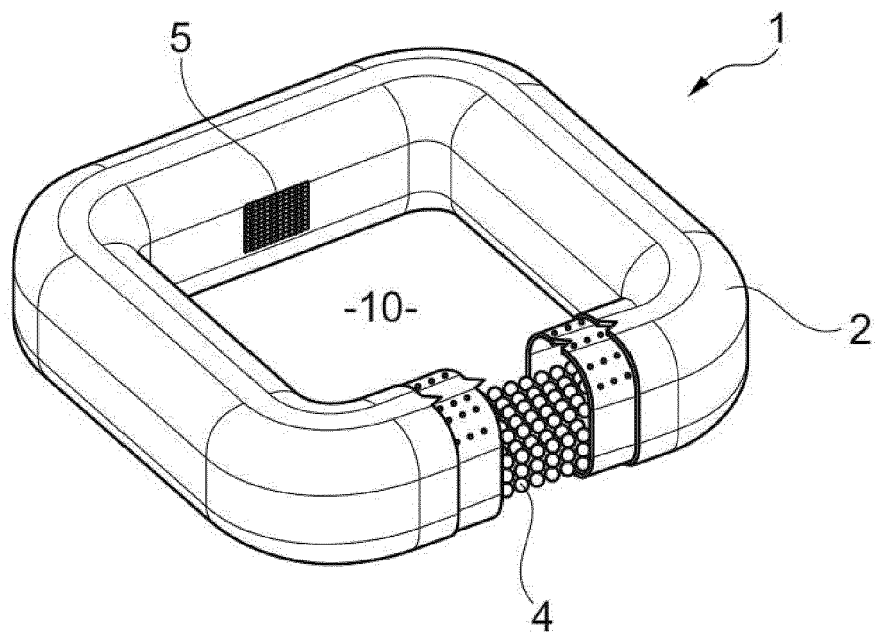
[Fig. 2]



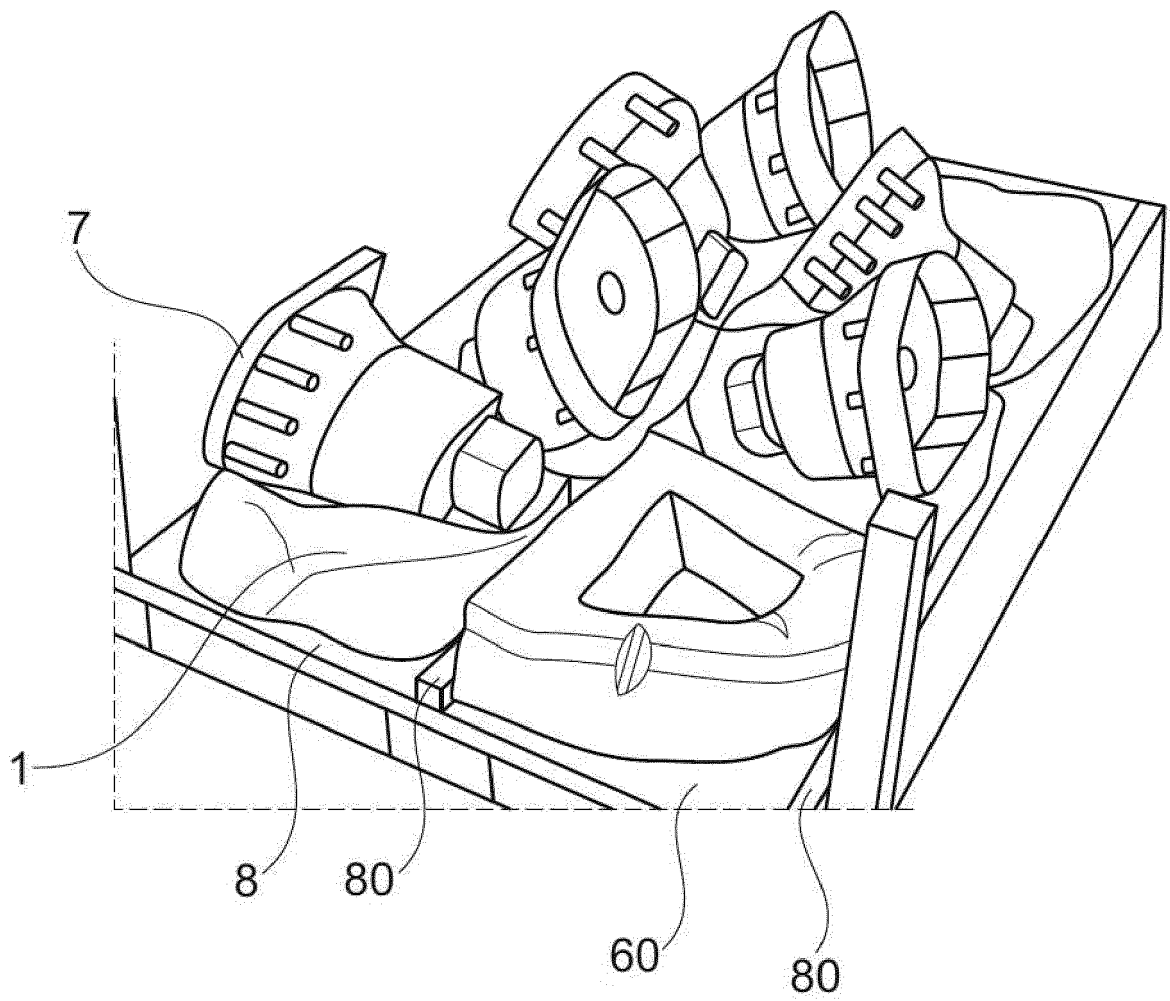
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 5462

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 2 730 186 A1 (ADVANCE KITES S R L [IT]) 14 mai 2014 (2014-05-14)	1-9	INV. B65D81/05 B65D81/09
Y	* alinéas [0016] - [0040] *	10	
Y	EP 0 667 304 A2 (STUEWE HANS U [DE]) 16 août 1995 (1995-08-16) * figure 5 *	10	
A	DE 10 2016 105642 A1 (BECKER CHRISTIAN [DE]; KATZENMÜLLER MICHAELA [DE]) 28 septembre 2017 (2017-09-28) * figures 1-6 *	1-10	
A	DE 20 2010 003081 U1 (BRANGS & HEINRICH GMBH [DE]) 20 mai 2010 (2010-05-20) * figures 1-2 *	1-10	
A	DE 93 16 944 U1 (PITTERS WERNER [DE]; EICHHORN PETER [DE]) 13 janvier 1994 (1994-01-13) * figures 1-5 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	DE 298 18 156 U1 (FALBE PETER [DE]) 8 avril 1999 (1999-04-08) * figures 1-3 *	1-10	B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 avril 2020	Examineur Jervelund, Niels
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 21 5462

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-04-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2730186 A1	14-05-2014	EP 2730186 A1	14-05-2014
		HK 1197352 A1	14-10-2016
		US 2014138196 A1	22-05-2014
EP 0667304 A2	16-08-1995	CA 2141257 A1	29-07-1995
		DE 4403054 A1	17-08-1995
		EP 0667304 A2	16-08-1995
		JP H0834178 A	06-02-1996
DE 102016105642 A1	28-09-2017	AUCUN	
DE 202010003081 U1	20-05-2010	AUCUN	
DE 9316944 U1	13-01-1994	DE 4438845 A1	11-05-1995
		DE 9316944 U1	13-01-1994
DE 29818156 U1	08-04-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82