



(11) **EP 4 151 493 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.03.2023 Bulletin 2023/12

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B61D 27/00 (2006.01) E06B 1/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22196683.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B61D 27/0018

(22) Date de dépôt: **20.09.2022**

(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

(71) Demandeur: **SpeedInnov**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **CHARBONNEL, Fabrice**
17290 THAIRE (FR)
• **CHARTIER, Julien**
17780 Saint Nazaire Sur Charentes (FR)

(30) Priorité: **21.09.2021 FR 2109915**

(74) Mandataire: **Lavoix**
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **ENSEMBLE COMPRENANT UNE STRUCTURE DANS LAQUELLE EST FORMÉE UNE OUVERTURE ET UN DISPOSITIF DE JONCTION , ET VÉHICULE COMPRENANT UN TEL ENSEMBLE**

(57) L'invention concerne un ensemble (16) comprenant une structure (17) dans laquelle est formée une ouverture (21), et un dispositif de jonction (18) comprenant un premier cadre (20) métallique riveté à la structure

(2) et encadrant totalement l'ouverture (21) de la structure (17) et un deuxième cadre (28) métallique rapporté au premier cadre (20) métallique de façon étanche et réversible, et encadrant partiellement l'ouverture (21).

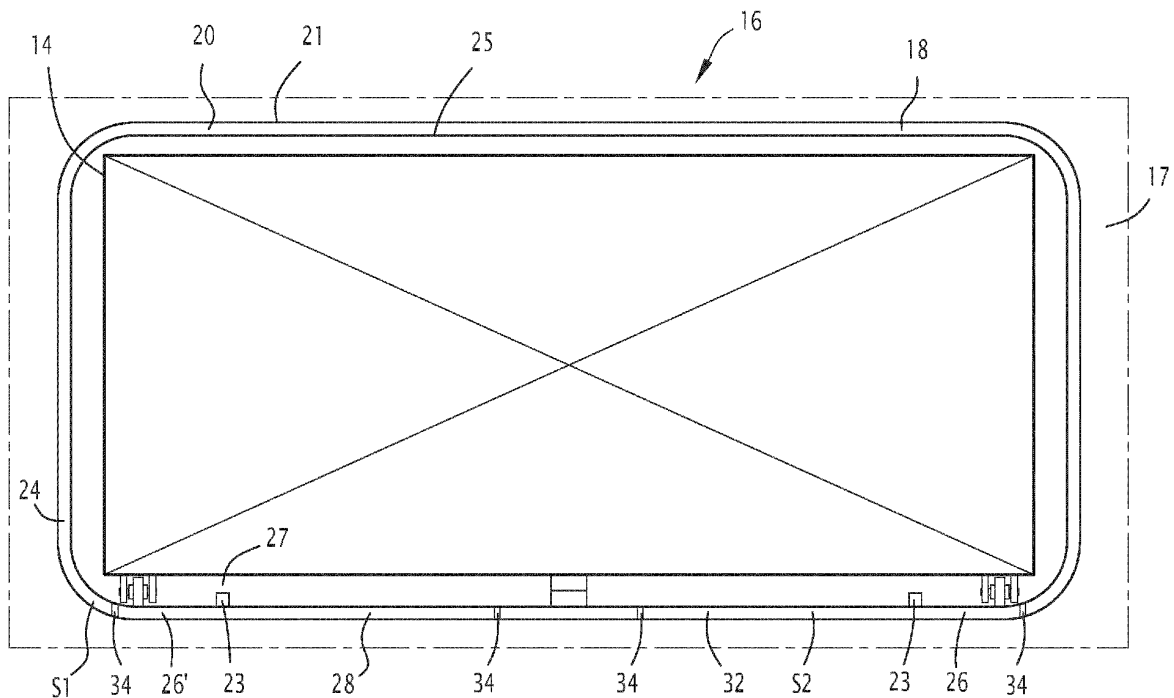


FIG.2

EP 4 151 493 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble comprenant une structure dans laquelle est formée une ouverture et un dispositif de jonction comprenant un premier cadre métallique encadrant totalement l'ouverture de la structure.

[0002] L'invention concerne également un véhicule, notamment ferroviaire, comprenant un tel ensemble.

[0003] Les véhicules ferroviaires à grande vitesse comprennent de façon connue au moins une voiture d'extrémité et, pour chaque voiture d'extrémité, une première voiture adjacente à cette voiture d'extrémité. La première voiture comporte une caisse, et est une voiture à deux étages, présentant un étage supérieur et un étage inférieur. L'étage inférieur présente un local technique logeant une pluralité d'équipements, notamment un groupe de climatisation destiné à climatiser l'air circulant dans la première voiture.

[0004] Le groupe de climatisation est typiquement installé dans le local technique depuis l'extérieur de la caisse de la première voiture par une ouverture ménagée dans la caisse, ou structure, et encadrée par un dispositif de jonction comprenant un cadre métallique assurant l'étanchéité du local. La contrainte d'ouverture pour le passage de l'équipement est limitée par ce cadre. L'installation du groupe de climatisation est alors délicate car il est possible d'endommager la partie inférieure de celui-ci, utile à la fonction d'étanchéité.

[0005] Un tel cadre ne peut non plus être remplacé après assemblage final de la caisse.

[0006] L'invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un ensemble du type précité dans lequel l'étanchéité est améliorée tout en permettant une accessibilité à des équipements logés dans l'ouverture.

[0007] A cet effet, l'invention concerne un ensemble comprenant une structure dans laquelle est formée une ouverture, et un dispositif de jonction comprenant un premier cadre métallique riveté à la structure et encadrant totalement l'ouverture de la structure et un deuxième cadre métallique rapporté au premier cadre métallique de façon étanche et réversible, et encadrant partiellement l'ouverture.

[0008] Selon d'autres caractéristiques de l'ensemble :

- le deuxième cadre métallique est rapporté au premier cadre métallique par vissage ;
- le premier cadre métallique est réalisé en aluminium et le deuxième cadre métallique est réalisé en aluminium ;
- le premier cadre métallique présente une face intérieure fixée à la structure, et une face extérieure opposée à la face intérieure du premier cadre métallique, la face extérieure ayant une première surface, et dans lequel le deuxième cadre métallique présente une face intérieure rapportée au premier cadre métallique, et une face extérieure opposée à la face intérieure du deuxième cadre métallique, la face ex-

térieure du deuxième cadre métallique ayant une deuxième surface, et dans lequel la deuxième surface est au moins égale à 35 % de la première surface ;

- 5 - la deuxième surface est au plus égale à 75 % de la première surface ;
- le deuxième cadre métallique s'étend sur une portion inférieure sensiblement rectiligne du premier cadre métallique.

[0009] L'invention concerne également un véhicule, notamment ferroviaire, comprenant un ensemble tel que décrit ci-dessus, le véhicule comprenant au moins une voiture comportant une caisse, ladite structure faisant partie de la caisse du véhicule, dans laquelle est formée l'ouverture débouchant dans un local technique du véhicule destiné à loger un groupe de climatisation.

[0010] Selon d'autres caractéristiques du véhicule :

- 20 - le local technique est destiné à loger un groupe de climatisation ;
- le premier cadre métallique comprend une ouverture centrale disposée en regard de l'ouverture, le premier cadre métallique comprend une portion inférieure, le premier cadre métallique présente un bord intérieur orienté vers l'ouverture centrale, le bord intérieur étant en retrait dans la portion inférieure par rapport au bord intérieur dans le reste du premier cadre métallique, dans lequel le deuxième cadre métallique est rapporté à la portion en retrait du bord intérieur de la portion inférieure du premier cadre métallique, de sorte que le retrait du deuxième cadre métallique permette un accès au groupe de climatisation lorsque le groupe de climatisation est logé dans le local technique ;
- 30 - un groupe de climatisation est logé dans le local technique, et dans lequel le groupe de climatisation comprend au moins un renforcement complémentaire d'un rivet de fixation du premier cadre métallique à la structure.

[0011] D'autres aspects et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- [Fig.1] la Fig. 1 est une représentation schématique de côté d'un véhicule comprenant un ensemble selon l'invention, et
- 50 - [Fig.2] la Fig. 2 est une représentation schématique en perspective d'un dispositif de jonction du véhicule ferroviaire, ledit dispositif étant fixé à la caisse dudit véhicule.

[0012] Dans la description, les termes « inférieur », « supérieur », sont définis par rapport aux directions usuelles d'un véhicule ferroviaire disposé sur des rails.

[0013] En référence à la Figure 1, on décrit un véhicule

ferroviaire 1.

[0014] Par exemple, le véhicule ferroviaire 1 est un train à grande vitesse (TGV).

[0015] Par « véhicule ferroviaire à grande vitesse », il est entendu selon l'Union internationale des chemins de fer (UIC) :

un véhicule ferroviaire roulant à des vitesses supérieures à 250 km/h sur des lignes spécialisées ;
un véhicule ferroviaire roulant à environ 200 km/h sur des lignes standards adaptées;
un véhicule ferroviaire pouvant rouler à des vitesses inférieures en raison de 20 conditions particulières de relief, de contraintes topographiques ou en environnement urbain.

[0016] En variante, le véhicule est un autre véhicule terrestre, un véhicule aérien ou un véhicule nautique.

[0017] En particulier, le véhicule 1 comprend au moins une voiture d'extrémité 2.

[0018] Le véhicule 1 comporte par ailleurs, pour chaque voiture d'extrémité 2, une première voiture 4 adjacente à cette voiture d'extrémité 2.

[0019] La première voiture 4 comporte une caisse 6.

[0020] La première voiture 4 est par exemple une voiture à deux étages, présentant un étage supérieur 8 et un étage inférieur 10.

[0021] L'étage inférieur 10 présente un local technique 12 logeant une pluralité d'équipements, notamment un groupe de climatisation 14 destiné à climatiser l'air circulant dans la première voiture 4.

[0022] Le local technique 12 est par exemple refermé par une trappe (non représentée).

[0023] Avantageusement, le local technique 12 est situé au voisinage d'une extrémité 15 de la première voiture 4. Un tel emplacement permet d'optimiser la place disponible pour l'espace voyageurs dans la première voiture 4.

[0024] Le véhicule 1 selon l'invention comprend un ensemble 16 comprenant une structure 17 et un dispositif de jonction 18, représenté sur la Figure 2.

[0025] La structure 17 est par exemple formée par une partie inférieure 19 de la caisse 6 située sur un côté C de la première voiture 4 au niveau du local technique 12.

[0026] Une ouverture 21 est formée dans la structure 17 de sorte à permettre la mise en place d'équipements dans le local technique 12, en particulier du groupe de climatisation 14.

[0027] L'ouverture 21 est par exemple de forme sensiblement rectangulaire à bords arrondis, et présente par exemple une longueur maximale de 202 cm et une largeur maximale de 979 cm.

[0028] Le dispositif de jonction 18 comprend un premier cadre 20 métallique fixé de façon étanche à la partie de la caisse 6 et encadrant totalement l'ouverture 21.

[0029] Ce cadre 20 est riveté à la caisse 6 par au moins un rivet 23, par exemple deux rivets 23.

[0030] La fixation du premier cadre 20 métallique à la

caisse 6 est ainsi dépourvue de soudure. En effet, un assemblage par soudure génère des zones de contrainte et de déformation importantes.

[0031] Le premier cadre 20 métallique comprend une ouverture centrale 25 disposée en regard de l'ouverture 21.

[0032] Le premier cadre 20 métallique encadre totalement l'ouverture 21 et ainsi assure l'étanchéité.

[0033] En outre, un tel cadre 20 évite la présence d'aspérités tranchantes autour de l'ouverture 21 qui pourraient détériorer les équipements lors de leur installation dans le local technique 12 à travers cette ouverture 21.

[0034] Afin d'assurer l'étanchéité entre le premier cadre 20 métallique et la trappe du local technique 12, un joint d'étanchéité (non représenté) s'étend sur la trappe entre celle-ci et le premier cadre 20 métallique.

[0035] Le premier cadre 20 métallique présente une face intérieure fixée à la structure, et une face extérieure opposée à la face intérieure du premier cadre 20 métallique.

[0036] La face extérieure 24 du premier cadre 20 métallique a une première surface S1.

[0037] Le premier cadre 20 métallique comprend une portion inférieure 26.

[0038] Le premier cadre 20 métallique présente un bord intérieur 26' orienté vers l'ouverture centrale 25. Le bord intérieur 26' est avantagement en retrait dans la portion inférieure 26 par rapport au bord intérieur 26' dans le reste du premier cadre 20 métallique.

[0039] De préférence, le groupe de climatisation 14 comprend au moins un renforcement 27 complémentaire d'un rivet 23 de fixation du premier cadre 20 métallique à la structure 2. Ainsi, la présence de rivets ne détériore pas le groupe de climatisation 14.

[0040] Le premier cadre 20 métallique est avantagement réalisé en aluminium.

[0041] Le dispositif de jonction 18 comprend en outre un deuxième cadre 28 métallique rapporté au premier cadre 20 métallique de façon étanche et réversible, et encadrant partiellement l'ouverture 25.

[0042] Avantagement, le deuxième cadre 28 métallique est rapporté à la portion en retrait du bord intérieur 26' de la portion inférieure 26 du premier cadre 20 métallique, de sorte que le retrait du deuxième cadre 28 métallique permette un accès au groupe de climatisation 14.

[0043] Le deuxième cadre 28 métallique s'étend de préférence sur la portion inférieure 26, sensiblement rectiligne, du premier cadre 20 métallique.

[0044] De préférence, le deuxième cadre 28 métallique s'étend exclusivement sur la portion inférieure 26 du premier cadre 20 métallique.

[0045] Le deuxième cadre 28 métallique présente une face intérieure rapportée au premier cadre 20 métallique, et une face extérieure 32 opposée à la face intérieure du deuxième cadre 28 métallique.

[0046] La face extérieure 32 du deuxième cadre 28 métallique a une deuxième surface S2.

[0047] De préférence, la deuxième surface S2 est au moins égale à 35 % de la première surface S1.

[0048] De préférence, la deuxième surface S2 est au plus égale à 75 % de la première surface S1.

[0049] Le deuxième cadre 28 métallique est par exemple rapporté par vissage au premier cadre métallique 20 dans des orifices de fixation 34 ménagés en vis-à-vis dans le premier cadre 20 métallique et dans le deuxième cadre 28 métallique.

[0050] Le deuxième cadre 28 métallique est avantageusement réalisé en aluminium.

[0051] Le fait de rapporter le deuxième cadre 28 métallique de façon réversible permet un remplacement aisé du groupe de climatisation 14 en cas de détérioration lors des opérations de pose déposées effectuées en maintenance ou en première monte.

[0052] Le retrait du deuxième cadre 28 métallique lors de ces opérations accentue également l'accessibilité et l'ouverture pour l'accostage de l'outillage de mise en place de l'équipement. En place, le deuxième cadre 28 métallique assure la continuité de portée pour le joint d'étanchéité venant de la trappe du local technique 12.

[0053] En outre, les coûts de réparation du deuxième cadre 28 métallique sont inférieurs aux coûts nécessaires à la réparation d'un cadre complet.

[0054] L'ensemble est ici décrit dans l'exemple particulier d'un véhicule ferroviaire. On notera que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation précédemment décrit, mais pourrait présenter diverses variantes sans sortir du cadre des revendications.

Revendications

1. Véhicule (1), notamment ferroviaire, comprenant un ensemble (16) comprenant une structure (17) dans laquelle est formée une ouverture (21), et un dispositif de jonction (18) comprenant un premier cadre (20) métallique riveté à la structure (2) et encadrant totalement l'ouverture (21) de la structure (17) et un deuxième cadre (28) métallique rapporté au premier cadre (20) métallique de façon étanche et réversible, et encadrant partiellement l'ouverture (21), le véhicule comprenant au moins une voiture (4) comportant une caisse (6), ladite structure (17) faisant partie de la caisse (6) du véhicule (1), dans laquelle est formée l'ouverture (21) débouchant dans un local technique (12) du véhicule (1).
2. Véhicule (1) selon la revendication 1, dans lequel le deuxième cadre (28) métallique est rapporté au premier cadre métallique (20) par vissage.
3. Véhicule (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le premier cadre (20) métallique est réalisé en aluminium et le deuxième cadre (28) métallique est réalisé en aluminium.

4. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le premier cadre (20) métallique présente une face intérieure fixée à la structure (2), et une face extérieure (24) opposée à la face intérieure du premier cadre (20) métallique, la face extérieure ayant une première surface (S1), et dans lequel le deuxième cadre (28) métallique présente une face intérieure rapportée au premier cadre (20) métallique, et une face extérieure (32) opposée à la face intérieure du deuxième cadre (28) métallique, la face extérieure (32) du deuxième cadre (28) métallique ayant une deuxième surface (S2), et dans lequel la deuxième surface (S2) est au moins égale à 35 % de la première surface (S1).
5. Véhicule (1) selon la revendication 4, dans lequel la deuxième surface (S2) est au plus égale à 75 % de la première surface (S1).
6. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le deuxième cadre (28) métallique s'étend sur une portion inférieure (26) sensiblement rectiligne du premier cadre (20) métallique.
7. Véhicule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le local technique (12) est destiné à loger un groupe de climatisation (14).
8. Véhicule (1) selon la revendication 7, dans lequel le premier cadre (20) métallique comprend une ouverture centrale (25) disposée en regard de l'ouverture (21), le premier cadre (20) métallique comprend une portion inférieure (26), le premier cadre (20) métallique présente un bord intérieur (26') orienté vers l'ouverture centrale (25), le bord intérieur (26') étant en retrait dans la portion inférieure (26) par rapport au bord intérieur (26') dans le reste du premier cadre (20) métallique, dans lequel le deuxième cadre (28) métallique est rapporté à la portion en retrait du bord intérieur (26') de la portion inférieure (26) du premier cadre (20) métallique, de sorte que le retrait du deuxième cadre (28) métallique permette un accès au groupe de climatisation (14) lorsque le groupe de climatisation (14) est logé dans le local technique (12).
9. Véhicule (1) selon la revendication 7 ou 8, dans lequel un groupe de climatisation (14) est logé dans le local technique (12), et dans lequel le groupe de climatisation (14) comprend au moins un renforcement (27) complémentaire d'un rivet (23) de fixation du premier cadre (20) métallique à la structure (2).

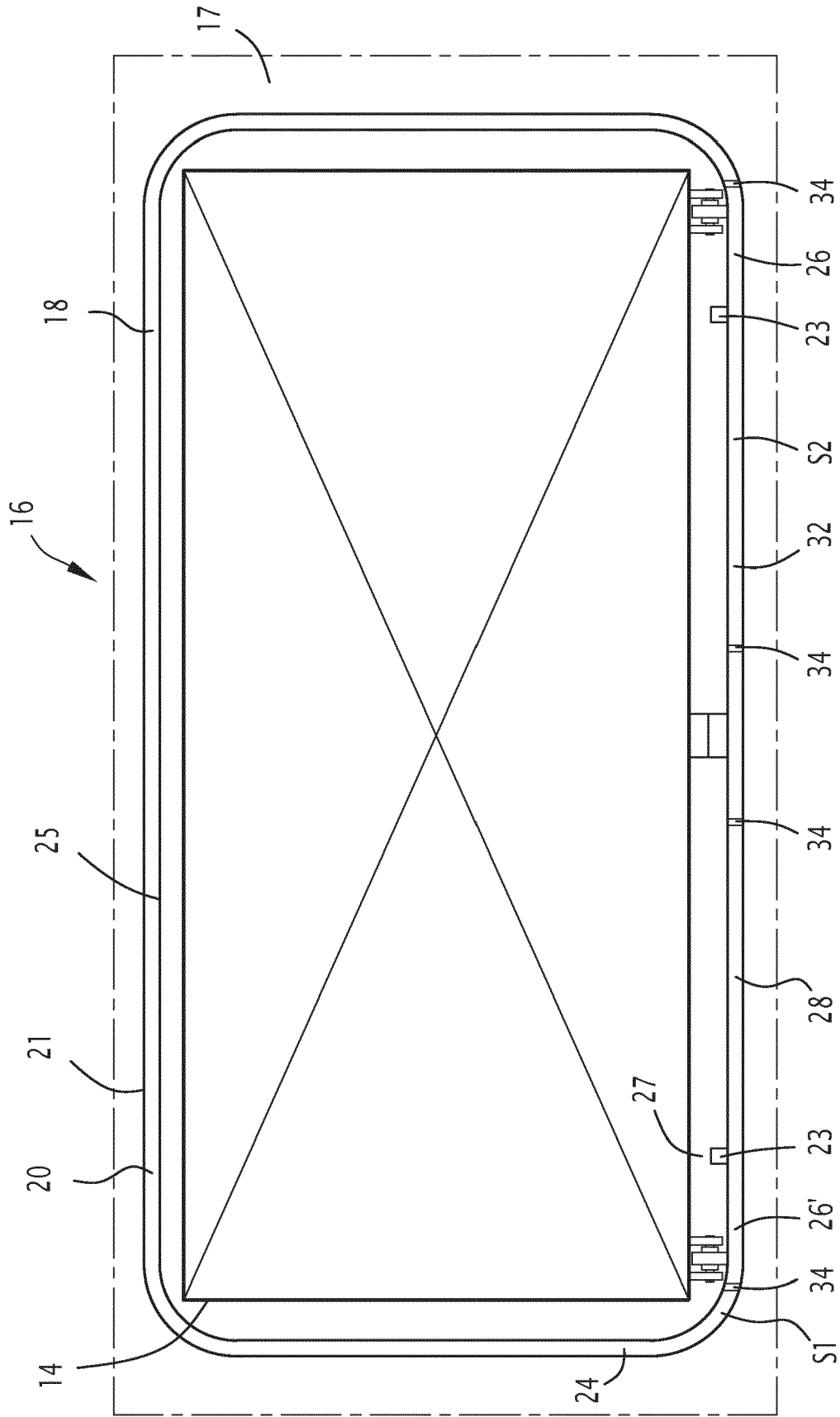


FIG.2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 6683

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	US 2017/240188 A1 (CLAUDEL SYLVAIN [FR] ET AL) 24 août 2017 (2017-08-24)	1-7	INV. B61D27/00 E06B1/12
A	* alinéas [0097] - [0108], [0139]; figures 4, 5A, 5B, 8 *	8, 9	
A	JP S55 141689 U (UNKNOWN) 9 octobre 1980 (1980-10-09) * figures *	1-6	
A	FR 2 704 819 A1 (TALBOT WAGGONFAB [DE]) 10 novembre 1994 (1994-11-10) * page 4 - lignes 15-17 *	1, 7	
A	US 2004/143961 A1 (TANAKA TAKESHI [JP] ET AL) 29 juillet 2004 (2004-07-29) * figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61D E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		20 janvier 2023	Schultze, Yves
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : 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 22 19 6683

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.

20-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017240188 A1	24-08-2017	EP 3206931 A1	23-08-2017
		FR 3027273 A1	22-04-2016
		JP 2017532255 A	02-11-2017
		US 2017240188 A1	24-08-2017
		WO 2016059147 A1	21-04-2016

JP S55141689 U	09-10-1980	AUCUN	

FR 2704819 A1	10-11-1994	DE 4315353 A1	10-11-1994
		FR 2704819 A1	10-11-1994

US 2004143961 A1	29-07-2004	AUCUN	

EPC FORM P0460

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