

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 798 191 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.10.1997 Bulletin 1997/40

(51) Int Cl.⁶: **B61F 1/00, B61F 5/30**

(21) Numéro de dépôt: **97400675.1**

(22) Date de dépôt: **26.03.1997**

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR

(30) Priorité: **27.03.1996 FR 9603830**

(71) Demandeur: **Societe Remoise de Materiel
Ferroviaire
51100 Reims (FR)**

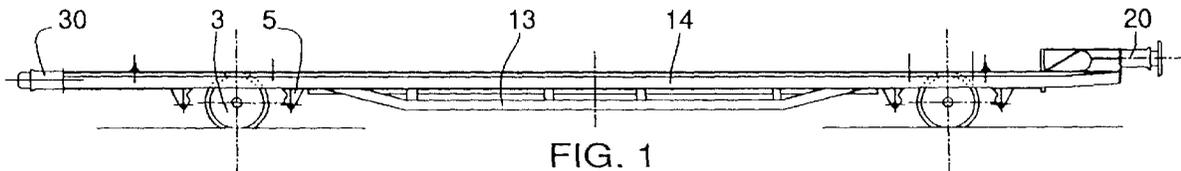
(72) Inventeurs:
• **Cardon, Christian
62223 St Laurent Blangy (FR)**
• **Millet, Robert
51100 Reims (FR)**

(74) Mandataire: **Loyer, Bertrand
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)**

(54) **Perfectionnements aux wagons de chemin de fer porte-conteneurs**

(57) Wagon porte-conteneurs surbaissé et à structure légère comportant deux longerons latéraux (1) portant les organes de roulement (3, 4), chaque longeron latéral étant en cinq éléments, un élément central (1a), deux éléments terminaux (1c) et deux éléments renfor-

cés (1b) portant les organes de roulement, lesdits éléments renforcés (1b) comportant une échancrure (2) pour permettre le débattement de la roue ou des roues (3) qui sont de petit diamètre, les consoles (5) portant les ressorts (6), ces derniers étant en position inversée.



EP 0 798 191 A1

Description

La présente invention concerne des wagons de chemin de fer du type dit " porte-conteneurs " c'est-à-dire qui sont utilisés exclusivement pour le transport de conteneurs.

Selon un premier objet, la présente invention concerne un wagon porte-conteneurs qui est surbaissé, ce qui est un avantage très important pour la manutention de ces conteneurs qui sont volumineux et légers.

Selon un deuxième objet, la présente invention concerne un ensemble modulaire de plusieurs wagons porte-conteneurs.

A titre d'exemple et pour faciliter la compréhension de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1 une vue en élévation latérale d'un exemple de réalisation d'un wagon surbaissé selon l'invention,

Figure 2 une vue en plan du wagon de la figure 1,

Figure 3 une vue partielle à échelle agrandie de la figure 1,

Figure 4 une vue en plan de la figure 3,

Figure 5 une vue en plan correspondant à la figure 4 illustrant l'extrémité opposée du wagon,

Figure 6 une vue schématique illustrant vu de dessus le principe de réalisation de chaque longeron latéral,

Figure 7 une vue en élévation latérale illustrant un ensemble modulaire à quatre wagons.

Le problème à résoudre est d'avoir un wagon surbaissé, et allégé, c'est-à-dire dont le plateau, sur lequel est posé le conteneur, ait une structure légère tout en étant susceptible de résister aux efforts de torsion selon l'axe longitudinal médian et aux efforts de flexion selon l'axe transversal médian.

D'une façon générale, la face supérieure du plateau des wagons de chemin de fer se trouve à une hauteur (dite hauteur de chargement) de 945mm au-dessus du rail ; grâce aux dispositions décrites ci-après, on obtient une hauteur de chargement de 825mm, ce qui fait un gain de 120mm.

Ce résultat est obtenu en mettant en oeuvre les trois moyens suivants :

- chaque longeron longitudinal comporte au niveau des roues un élément échancré,
- cet élément échancré sert de support aux ressorts de l'organe de roulement, lesquels sont en position inversée,
- les roues de l'organe de roulement sont de petit dia-

mètre.

Mais le fait que l'élément du longeron longitudinal comporte une échancrure au droit de chaque boggie a pour résultat un affaiblissement de ce longeron. Pour remédier à cela le longeron est constitué en cinq parties, les parties échancrées portant les organes de roulement étant renforcées.

Les conteneurs étant, de part leur structure suffisamment rigides pour résister aux efforts de flexion selon leur axe transversal médian le plateau du wagon peut avoir une structure allégée : il sera donc constitué d'une part par les deux longerons latéraux en cinq éléments mentionnés ci-dessus et d'autre part de quatre longerons légers disposés entre ces deux longerons.

Mais un tel plateau constitué de six longerons parallèles entre eux et symétriques par rapport à l'axe longitudinal médian du wagon, risque de ne pas être assez résistant par rapport aux efforts de torsion autour dudit axe longitudinal médian : pour remédier à cela on dispose dans la partie médiane du plateau deux entretoises croisées en X.

Les conteneurs, ou caisses, ont une longueur normalisée (13,60 mètres), qui, lorsque le conteneur sera posé sur le wagon dépassera de chaque côté au-delà de l'élément de longeron échancré et renforcé. Le boîtier de fixation des coins du conteneur (qui est un boîtier normalisé) sera donc porté par une portion du longeron latéral qui est allégée : de préférence on dispose une pièce de renfort de ce longeron entre le boîtier et l'élément du longeron renforcé.

D'autres moyens permettant de renforcer le plateau, de structure légère seront également décrits ci-après.

En se reportant aux figures 1, 2 et 6, on voit que le plateau du wagon selon l'invention comporte deux longerons latéraux 1, chaque longeron étant en cinq parties : une partie centrale 1a, reliée à chaque extrémité à une partie renforcée 1b, chaque partie 1b étant reliée à une partie d'extrémité 1c.

Chaque longeron est donc constitué d'une extrémité à l'autre par un élément terminal 1c, un élément intermédiaire renforcé 1b, un élément central 1a, un élément intermédiaire renforcé 1b, un élément terminal 1c.

Dans l'exemple représenté, les éléments de longeron 1c sont identiques à la partie centrale 1a mais l'invention n'est pas limitée à ce détail précis.

En se reportant aux figures 3 et 4, on voit que chaque élément de longeron 1b comporte une échancrure 2 qui a pour objet de permettre à la roue 3 de l'organe de roulement de se débattre en hauteur sans que son axe 4 ne vienne heurter le longeron 1. Cette échancrure 2 a évidemment pour effet d'affaiblir la résistance de l'élément 1b : en se reportant aux figures 4 et 6, on voit que pour compenser cet affaiblissement la largeur de l'élément 1b est augmentée, elle est pratiquement le double de celle des autres éléments 1a et 1c du longeron 1.

Cet élément de longeron échancré et renforcé 1b porte les deux consoles usuelles 5 auxquelles les ressorts 6 sont attelés par les jumelles 7, les ressorts 6 étant disposés en position inversée afin de contribuer à l'abaissement du plateau.

En se reportant aux figures 5 et 6, on voit que le boîtier d'ancrage 8 au moyen duquel les coins des conteneurs sont fixés au plateau du wagon sont portés par les parties terminales 1c de chaque longeron latéral 1. Comme cela est représenté, on peut avantageusement disposer des pièces de renfort 9 entre chaque boîtier 8 et l'extrémité de l'élément de longeron renforcé 1b correspondant.

Comme on peut le voir sur la figure 2, le plateau du wagon est constitué par quatre longerons 10, parallèles, disposés entre les deux longerons latéraux 1.

Afin d'alléger au maximum le poids du plateau, ces longerons 10 sont des profilés assez minces, parce que ces longerons n'ont pratiquement pas d'efforts de flexion à encaisser du fait que ces efforts sont supportés par le conteneur lui-même qui ne repose sur le plateau que par ses quatre coins fixés aux quatre boîtiers 9.

Cependant, cette structure longitudinale, constituée par les quatre longerons 10 disposés entre les deux longerons latéraux 1, risque de mal résister aux efforts de torsion le long de l'axe longitudinal médian du wagon.

Pour améliorer cette résistance aux efforts de torsion, on dispose au milieu du plateau deux entretoises (croisées en X) (Figure 2).

Il est à remarquer que les seules pièces vraiment massives et rigides sont les quatre éléments de longeron 1b, les autres pièces 1a, 1c, 10 et 11 étant légères de façon que le poids de l'ensemble soit aussi faible que possible.

On peut selon l'invention, renforcer la structure du plateau par plusieurs moyens additionnels décrits ci-après :

a. - la paire d'éléments de longerons 1b qui porte un boggie est muni de deux traverses 12 qui encadrent l'échancrure.

b. - la partie centrale 1a de chaque longeron 1 est munie d'un contreventement 13 situé en-dessous entre les roues.

c. - chaque longeron 1 est renforcé par un longeron extérieur 14 de faible section qui lui est parallèle.

d. - chaque longeron additionnel extérieur 14 est relié au longeron correspondant 1 par des pièces de liaison 15 (Figure 4) qui font partie intégrante de chaque élément de longeron renforcé 1b et qui sont placés au droit des échancrures 2, ce qui procure un renforcement additionnel de cette pièce 1b et une bonne rigidification l'un à l'autre des deux longerons 1 et 14.

Comme on peut le voir sur la figure 1, le plateau du wagon ainsi réalisé est tellement surbaissé qu'il n'est pas possible de disposer les heurtoirs ou tampons 20 dans le prolongement du plateau recevant les conte-
5 neurs.

Il faut les mettre au-dessus.

Dans ce but, les parties terminales 1c de chaque longeron 1 sont légèrement repliées vers le haut et deux des longerons 10 sont coupés à l'endroit de la pliure de sorte qu'ils ne vont pas jusqu'à l'extrémité du plateau. Une plaque transversale verticale 21 est soudée à l'extrémité des deux longerons coupés tout en étant traversés par les deux autres auxquels elle est soudée. Les deux longerons 10 qui ne sont pas coupés sont ceux du
10 centre.

A la plaque 21 sont fixés deux jambes de force 22 disposées obliquement vers l'extérieur. Une plaque d'extrémité 23, parallèle à la plaque 21 est soudée aux extrémités des jambes de force 22 et aux extrémités des deux longerons 10 centraux, non coupés.

Les plaques 21 et 23 s'élèvent verticalement d'une hauteur suffisantes pour que les tampons 20 qui sont fixés à la plaque 23 soient au niveau voulu, au-dessus du plateau du wagon. Les éléments 21, 22 et 23 consti-
15 tuent un caissonnage surélevé par rapport au plateau.

Selon l'autre objet de l'invention, les wagons surbaissés et à structure légère décrits ci-dessus sont destinés à être groupés afin de former des ensembles modulaires en restant attelés entre eux de façon perma-
20 nente.

De façon préférentielle, un module est constitué de quatre wagons, et seules les deux extrémités de l'ensemble modulaire comportent deux tampons 20.

Le wagon représenté sur la figure 1 est le wagon de l'extrémité situé à droite et le wagon de l'autre extrémité, situé à gauche sera en position symétrique inver-
25 sé, de sorte que le module ne comporte de tampons 20 surélevés qu'à ses deux extrémités.

Les liaisons entre les wagons à l'intérieur du module à quatre wagons ne se font pas alors par des paires de tampons telles que les paires de tampons 20 qui ont un écartement, une hauteur et des dimensions normalisées ; mais par un tampon unique 30 simple-
30 ment placé en bout des longerons 10. A l'emplacement correspondant au tampon manquant est placée une plaque 31 contre laquelle de tampon unique 30 de l'autre wagon va venir prendre appui.

Les deux wagons situés au milieu du module de quatre wagons n'ont pas de tampons tels que les tampons 20, mais uniquement des tampons uniques tels que le tampon 30.

Le module préférentiel est constitué de quatre wagons, mais il peut tout aussi bien comporter plus ou moins de wagons.

Lorsqu'il n'en comporte que deux les wagons sont identiques à celui représenté à la figure 1, mais en position inversée ; lorsqu'il en comporte plus, les deux wagons d'extrémité sont analogues au wagon de la figure
55

1, mais en position inversée et, entre ces deux wagons on peut en disposer, un, deux, trois ou plus, ces wagons n'ayant à chaque extrémité qu'un tampon 30 unique.

Revendications

1. Wagon porte-conteneurs surbaissé et à structure légère caractérisé par le fait qu'il comporte deux longerons latéraux (1) portant les organes de roulement (3, 4) chaque longeron latéral étant en cinq éléments, un élément central (1a), deux éléments terminaux (1c) et deux éléments renforcés (1b) portant les organes de roulement, lesdits éléments renforcés (1b) comportant une échancrure (2) pour permettre le débattement de la roue ou des roues (3) qui sont de petit diamètre, les consoles (5) portant les ressorts (6), ces derniers étant en position inversée. 5 10 15 20
2. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le plateau du wagon est constitué par six longerons, les quatre longerons (10) situés entre les longerons latéraux (1) étant des profilés légers. 25
3. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 2 dans lequel le plateau est renforcé en son centre par deux entretoises (11) croisées en X. 30
4. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 3 dans lequel chaque élément échancré et renforcé (1b) des longerons latéraux (1) est encadré par deux traverses (12). 35
5. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 4 dans lequel chaque longeron latéral (1) est renforcé par un longeron additionnel (14) relié audit longeron latéral (1) par des pièces de liaison (15) qui font partie intégrante des éléments renforcés (1b) au droit des échancrures (2). 40
6. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 5 caractérisé par le fait que les boîtiers normalisés (8) de fixation des coins des conteneurs sont disposés sur les parties terminales (1c) des longerons (1), ces parties terminales étant renforcées par des pièces de renfort (9) disposées entre lesdits boîtiers (8) et l'élément renforcé (1b) du longeron (1). 45 50
7. Wagon porte-conteneurs selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le fait qu'il ne comporte de tampons (20) qu'à l'une de ses extrémités, ces tampons (20) étant porté par un caissonnage (21, 22, 23) surélevé par rapport au plateau du wagon. 55
8. Wagon porte-conteneurs selon la revendication 7

caractérisé par le fait qu'il est muni à son extrémité opposé à celle munie de tampons (20) surélevés par rapport au plateau, d'un tampon unique (30) disposé dans le plan du plateau, en haut des longerons (10).

9. Ensemble modulaire de wagons porte-conteneurs caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une pluralité de wagons selon les revendications 1 à 8, les deux wagons d'extrémités comportant à l'une de leurs extrémités, tournée vers l'extérieur, une paire de tampons (20) surélevés et à leur autre extrémité un tampon unique (30) au niveau du plateau, les wagons situés entre les deux wagons d'extrémité n'étant munis que de tampons uniques (30).

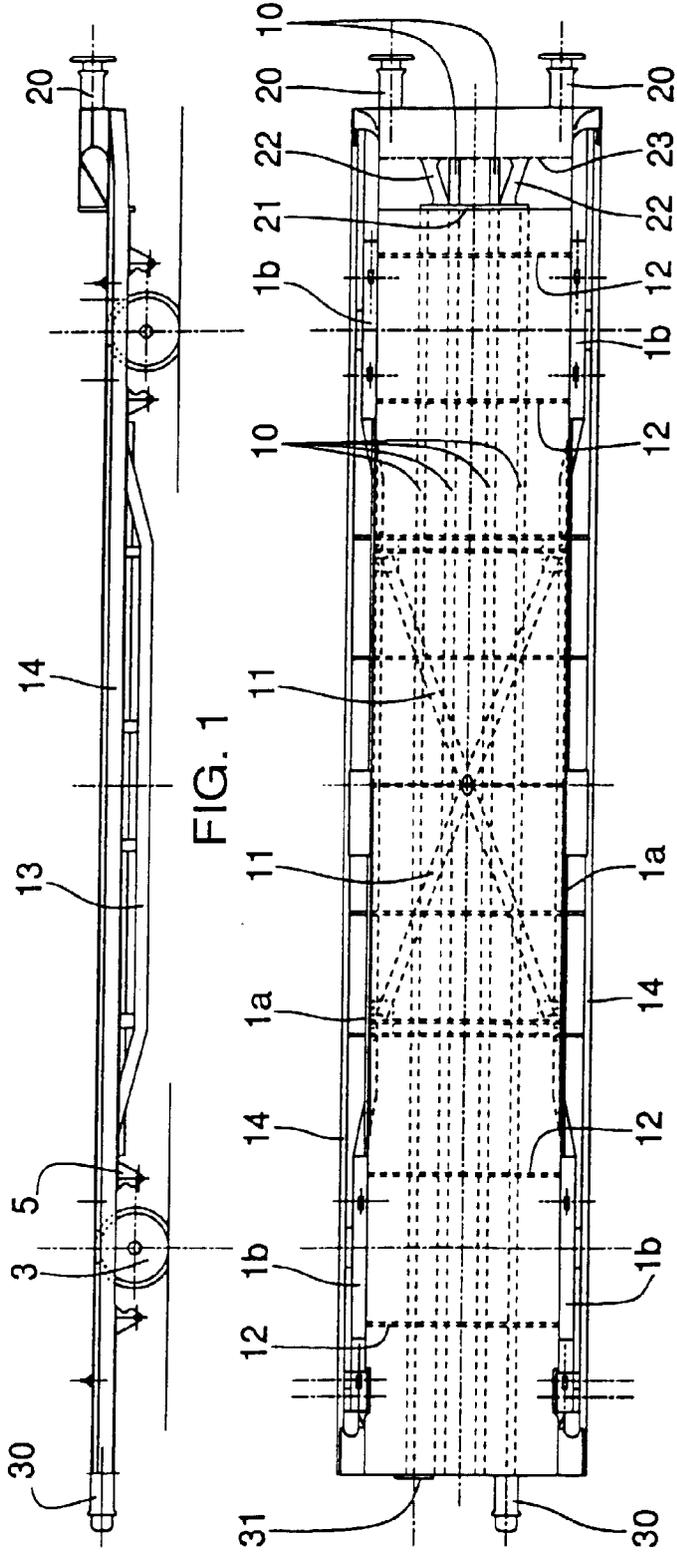


FIG. 1

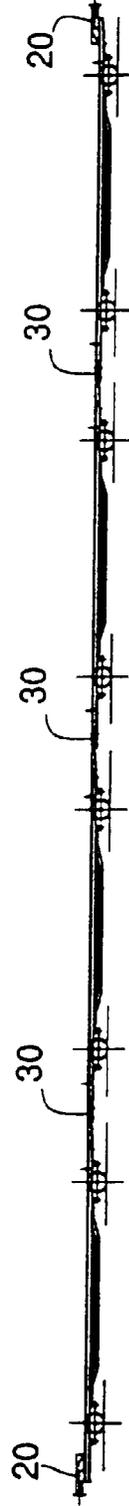


FIG. 2

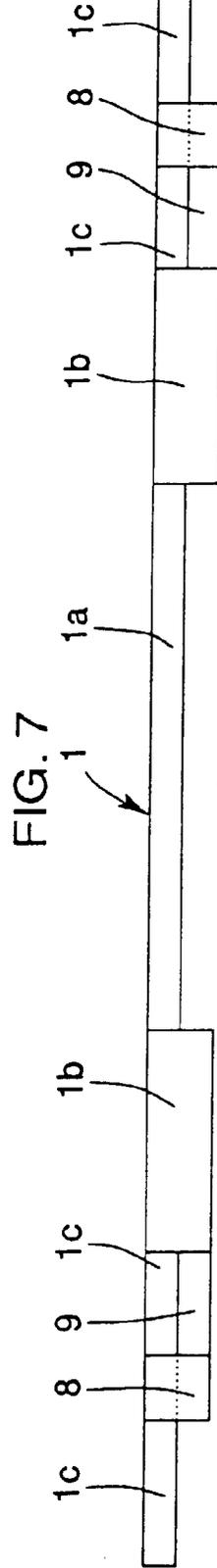


FIG. 7

FIG. 6

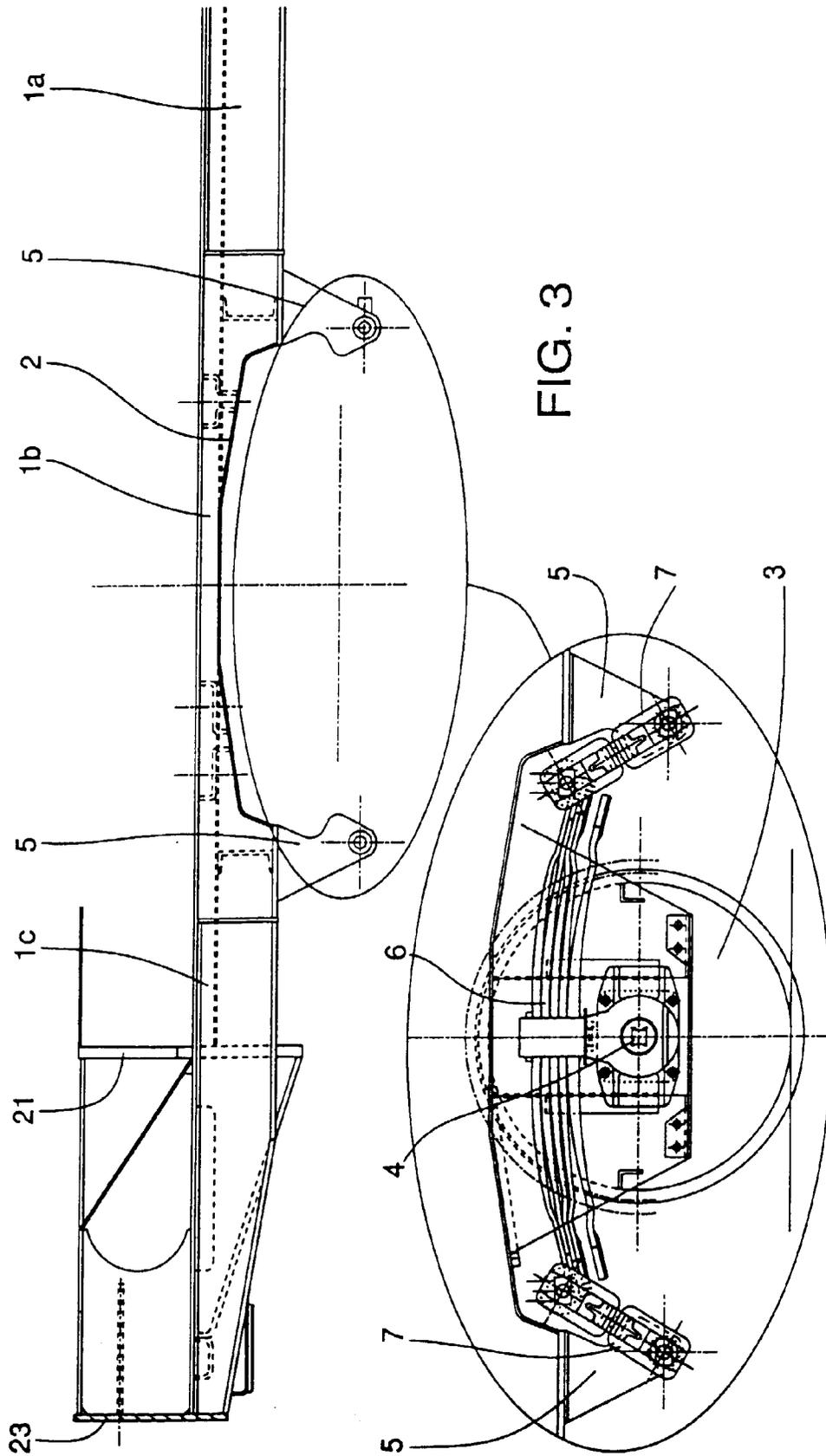


FIG. 3

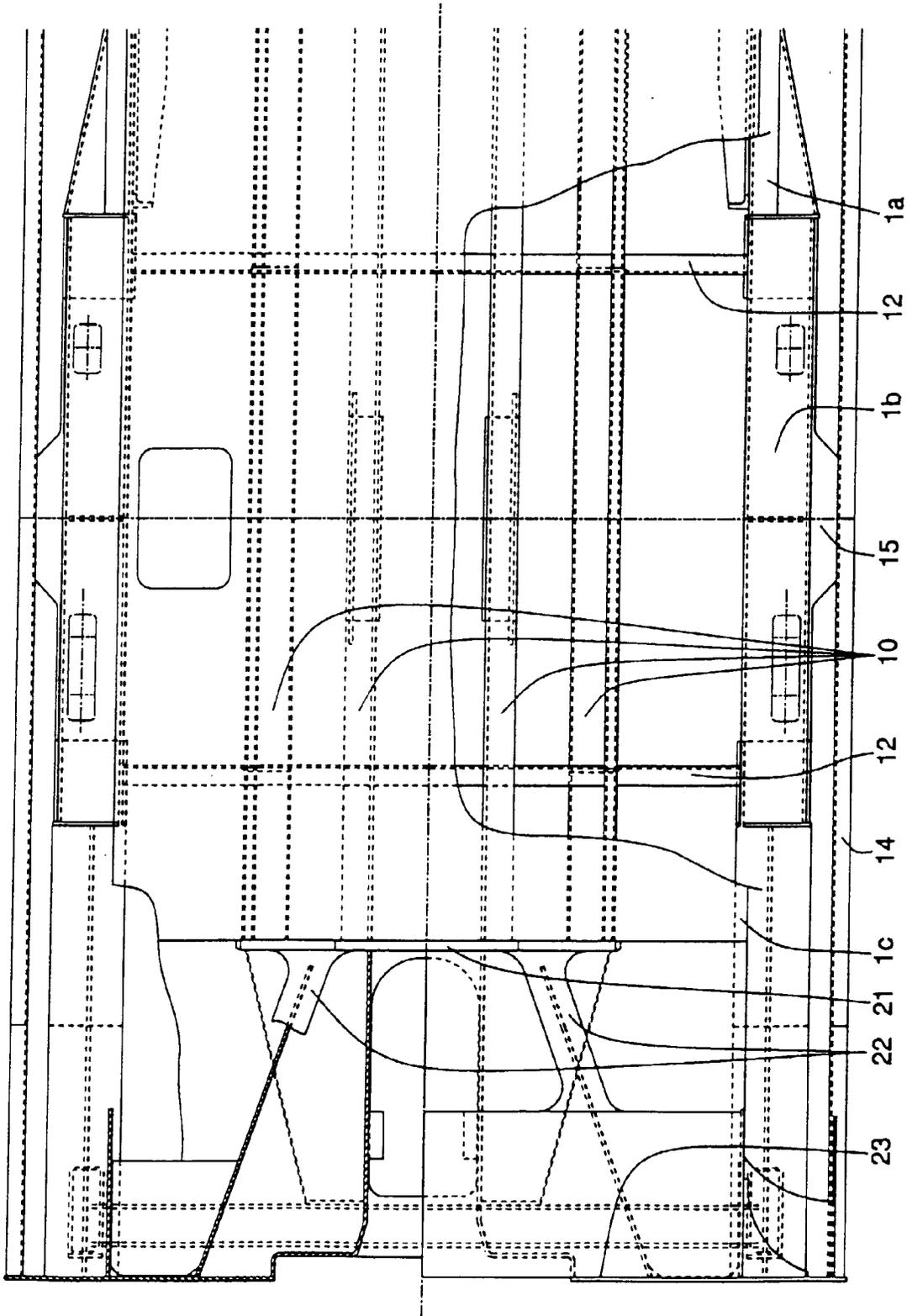


FIG. 4

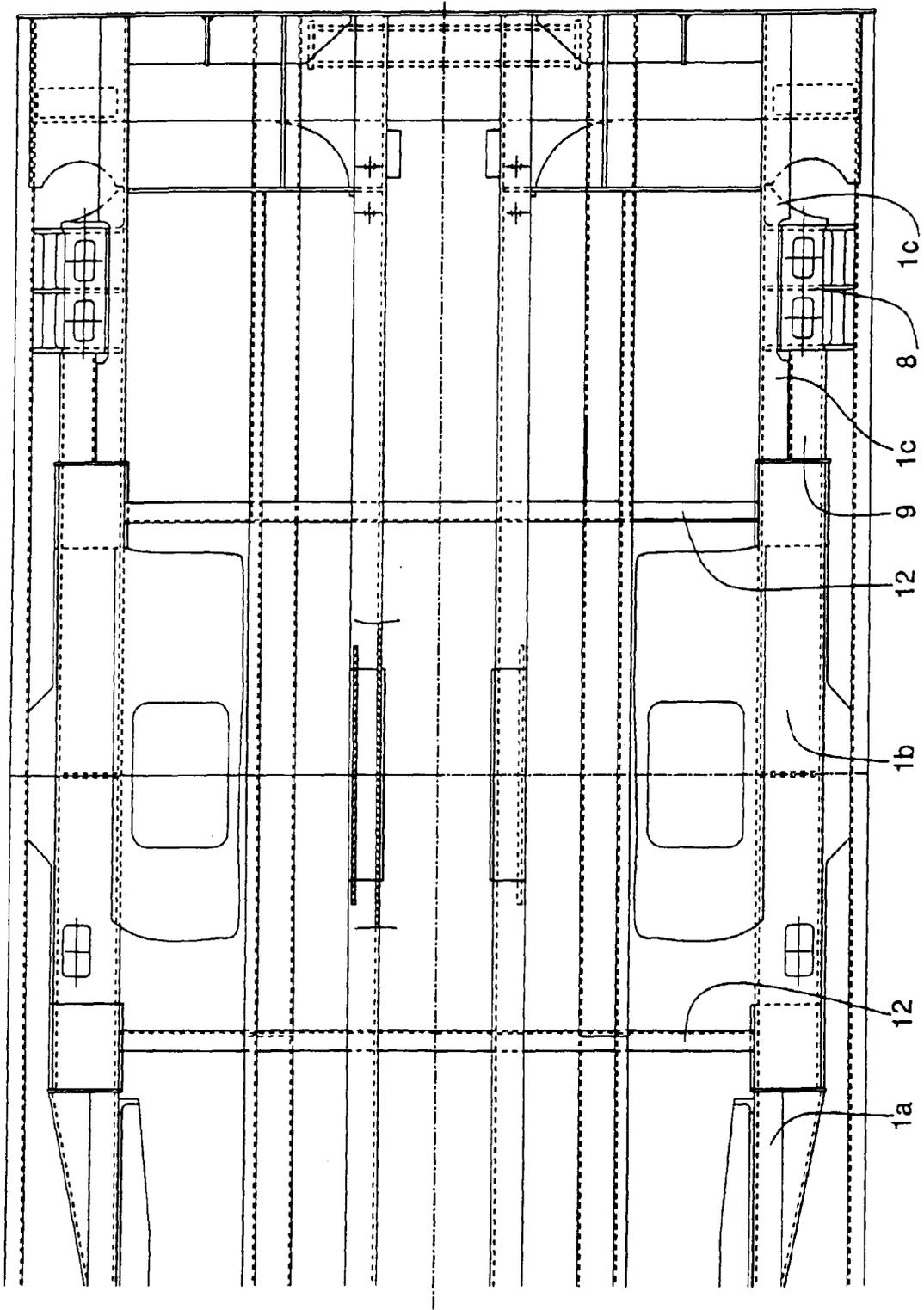


FIG. 5

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0675

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP 0 333 152 A (GRAAFF KG) 20 Septembre 1989 * colonne 1, ligne 34 - colonne 2, ligne 17; figures 1,2,10 *	1,9	B61F1/00 B61F5/30
A	FR 2 711 600 A (ARBEL FAUVET RAIL SA) 5 Mai 1995 * page 3, ligne 36 - page 4, ligne 27; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B61F B61D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 Juin 1997	Examineur Chlosta, P
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 01.82 (P6/C02)