



(11)

EP 2 371 660 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.10.2011 Bulletin 2011/40

(51) Int Cl.:
B61J 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11158035.3**

(22) Date de dépôt: **14.03.2011**

(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

(30) Priorité: **23.03.2010 FR 1052090**

(71) Demandeur: **Techni Metal Systèmes
60150 Melicocq (FR)**

(72) Inventeur: **Berger, Christian
26270, LORIOL (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves
Cabinet Debay
126, Elysee 2
F-78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(54) **Système de transport de voitures ferroviaires**

(57) La présente invention concerne un système de transport de voiture de transport ferroviaire caractérisé en ce qu'il comprend au moins :
- un dispositif de réception immobilisable pour recevoir au moins une voiture de transport et arrangé pour sup-

porter et/ou maintenir la voiture de transport,
- un dispositif de déplacement du dispositif de réception comprenant d'une part des moyens de roulement du dispositif de réception sur la surface de déplacement et d'autre part un moyen d'élévation du dispositif de réception par rapport aux moyens de roulement.

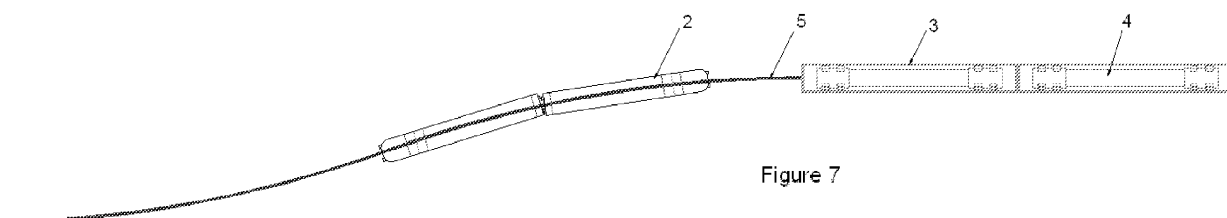


Figure 7

EP 2 371 660 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des systèmes de transport de voitures de transport ferroviaire et plus particulièrement des systèmes de transport de voitures de transport ferroviaire sur des surfaces qui ne comportent pas de rails.

[0002] A l'heure actuelle, le transport ferroviaire est devenu la première alternative à l'automobile pour permettre des déplacements sur de longues distances. Dans un souci de rentabilité, la durée de vie des rames de transport ferroviaire utilisées peut être augmentée grâce à un entretien régulier. Pour ce faire, les voitures ou rames de transport doivent être déplacées sur des voies de garage conduisant dans des ateliers d'entretiens. Cependant, le déplacement de ces voitures de transports demeure tributaire de voies de garage qui sont formées par des rails et restreignent le déplacement des voitures de transport ferroviaire à la présence de rails et selon la direction des rails. Les surfaces utilisées au sol pour permettre l'accessibilité des voitures dans les ateliers sont importantes par rapport à une surface utile réelle de travail.

[0003] La présente invention a pour but de pallier l'inconvénient de l'art antérieur en proposant un système permettant de s'affranchir du problème de la dépendance des voitures de transport ferroviaire par rapport aux rails et autorisant un déplacement aisé et multidirectionnel des voitures de transport sur toute surface solide sensiblement plane.

[0004] Ce but est atteint par un système de transport de voiture de transport ferroviaire caractérisé en ce qu'il comprend au moins :

- un dispositif de réception immobilisable pour recevoir au moins une voiture de transport et arrangé pour supporter et/ou maintenir la voiture de transport,
- un dispositif de déplacement du dispositif de réception comprenant d'une part des moyens de roulement du dispositif de réception sur la surface de déplacement et d'autre part un moyen d'élévation du dispositif de réception par rapport aux moyens de roulement.

[0005] L'invention porte également sur un dispositif de réception d'au moins une voiture de transport destiné à être utilisé dans un système de transport selon l'invention, caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- une partie supérieure arrangée pour y recevoir la voiture de transport,
- une partie inférieure arrangée pour recevoir un dispositif de déplacement du dispositif de réception.

[0006] Selon une variante de réalisation, le dispositif de réception d'au moins une voiture de transport est caractérisé en ce que des moyens de support de la partie

supérieure sont arrangés pour permettre au dispositif de réception d'être reposé sur la surface du déplacement, pour immobiliser le dispositif de réception.

[0007] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de réception d'au moins une voiture de transport est caractérisé en ce que le dispositif comprend une section dont le profil présente la forme d'un « U » inversé dont chacune des branches latérales orientées par ses extrémités en direction de la surface du déplacement forme les moyens de support et dont l'écartement entre ces branches réalise un espace destiné à recevoir un dispositif de déplacement.

[0008] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de réception d'au moins une voiture de transport est caractérisé en ce que la surface supérieure du dispositif comporte au moins une paire de rails arrangée pour recevoir les roues de la voiture de transport.

[0009] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de réception d'au moins une voiture de transport est caractérisé en ce qu'au moins une extrémité du dispositif de réception est arrangée pour interagir avec l'extrémité d'un autre dispositif de réception de façon à permettre la réception de plusieurs voitures et permettre leur déplacement simultané.

[0010] L'invention porte également sur un dispositif de déplacement destiné à être utilisé dans un système de voiture de transport selon l'invention, caractérisé en ce que le dispositif de déplacement comprend :

- au moins des moyens de roulement formé par plusieurs roues en contact avec la surface du sol, et/ou
- au moins un moyen d'élévation du dispositif de réception pour le détacher de la surface du sol.

[0011] Selon une variante de réalisation, le dispositif de déplacement est caractérisé en ce que les roues des moyens de roulement sont orientables en fonction d'une direction de déplacement souhaité.

[0012] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de déplacement est caractérisé en ce que les moyens de roulement comportent au moins une paire de roues montées sur essieux.

[0013] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de déplacement est caractérisé en ce que le dispositif de déplacement comprend au moins un moyen moteur pour permettre l'actionnement du moyen d'élévation et/ou le déplacement du moyen mobile.

[0014] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif de déplacement est caractérisé en ce que, le dispositif de déplacement comprenant plusieurs moyens mobiles, le moyen moteur est associé à une unité de couplage et/ou de synchronisation du déplacement respectif de chaque moyen mobile.

[0015] L'invention porte encore sur un procédé de transport de voiture de transport ferroviaire destiné à mettre en oeuvre un système combinant des dispositifs selon l'invention, caractérisé en ce que le procédé comprend :

- une étape de chargement et de positionnement d'au moins une voiture sur un dispositif de réception,
- une étape de déplacement du dispositif de réception chargé d'une voiture par un dispositif de déplacement,
- une étape de positionnement du dispositif de réception sur le lieu requis.

[0016] Selon une autre particularité de réalisation, le procédé de transport de voiture de l'invention est caractérisé en ce que l'étape de chargement de la voiture sur le dispositif de réception fait intervenir une rampe inclinée d'accès qui comprend un niveau haut arrangé de niveau avec la partie supérieure du dispositif de réception.

[0017] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue depuis une extrémité du système d'une voiture montée sur une rampe d'accès,
- la figure 2 représente une vue depuis une extrémité du système d'une voiture montée sur le système de l'invention où le dispositif de déplacement ne soulève pas le dispositif de réception,
- la figure 3 représente une vue depuis une extrémité du système d'une voiture montée sur le système de l'invention où le dispositif de déplacement soulève le dispositif de réception,
- la figure 4 représente une vue depuis une extrémité du système d'une voiture montée sur le système de l'invention où le dispositif de déplacement soulève, s'oriente et déplace le dispositif de réception,
- la figure 5 représente un dispositif de déplacement du dispositif de l'invention,
- la figure 6 représente une vue depuis une extrémité du système d'une voiture montée sur le dispositif de réception et dont le dispositif de déplacement a été retiré,
- la figure 7 représente une vue supérieure du positionnement d'une rame de deux voitures arrivant sur un système de transport de l'invention préparé avec des dispositifs de réception et de déplacement selon l'invention,
- la figure 8 représente une vue latérale du positionnement d'une rame de deux voitures sur un système de transport de l'invention.

[0018] La présente invention porte sur un système de transport de voitures (2) de transport ferroviaire. Ce système fait intervenir d'une part un dispositif de réception (3) et d'autre part un dispositif de déplacement (4) mobile apte à fonctionner en synergie avec le dispositif de réception (3).

[0019] Le dispositif de réception (3) est arrangé pour supporter au moins une voiture (2) de transport ferroviaire. Le dispositif de réception (3) comprend préférentiel-

lement une structure allongée de façon à être arrangée pour permettre le support d'une voiture (2) de transport. La longueur de la structure est alors au moins égale à la longueur de la voiture (2) supportée. La partie supérieure (3a) de la structure étant destinée à coopérer avec les essieux de la voiture (2), la partie supérieure comporte au moins une paire de rails sur lesquels la voiture (2) vient se positionner pour être fixé sur le dispositif de réception (3). Dans un mode de réalisation préféré, la voiture (2) est immobilisée sur le dispositif (3) grâce à son propre système de freinage avant les déplacements. Toutefois, dans une alternative de réalisation, la fixation de la voiture (2) sur le dispositif de réception (3) fait intervenir des moyens de fixation complémentaire qui empêchent le déplacement de la voiture le long des rails sur la partie supérieure du dispositif de réception (3). Dans une alternative de réalisation, la partie supérieure du dispositif de réception (3) comporte des ouvertures qui permettent à un manutentionnaire situé sous le dispositif de réception (3) d'accéder à la face inférieure de la voiture (2), dans le cadre d'une révision ou d'un entretien par exemple.

[0020] La structure du dispositif de réception (3) comprend également une partie inférieure (3b) arrangée pour recevoir et coopérer avec un dispositif de déplacement (4) du dispositif de réception. Ainsi selon un mode de réalisation préféré mais non-limitatif, le dispositif de réception (3) comporte une section dont le profil présente une forme de « U » inversé, ouvert vers le bas. Dans ce mode de réalisation, chacune des branches latérales du « U » réalise un moyen de support dont l'extrémité est destinée à être en contact avec la surface du sol lorsque le dispositif de réception (3) est au repos, c'est-à-dire n'est plus en déplacement. L'écartement entre les deux branches du « U » forme ainsi un espace arrangé pour recevoir un dispositif de déplacement (4).

[0021] Par ailleurs, le dispositif de réception (3) est arrangé pour pouvoir interagir avec un autre dispositif de réception, par exemple au niveau d'une de ses extrémités. Cette interaction peut être opérée, pour réaliser une continuité de plusieurs dispositifs de réception (3) successifs et ainsi autoriser un chargement et un positionnement de plusieurs voitures (2) ferroviaires sur un même ensemble de dispositifs de réception (3) sans qu'il y ait besoin de détacher chaque voiture de l'ensemble d'une rame ou d'un convoi à déplacer.

[0022] Le dispositif de déplacement (4) forme une structure mobile comportant des moyens de roulement, par exemple plusieurs roues en contact avec la surface du sol. Selon un mode de réalisation particulier mais qui n'est pas limitatif de l'invention, le dispositif de déplacement (4) présente une structure allongée arrangée pour être positionnée sous le dispositif de réception (3) dans l'écartement situé entre les deux branches du « U ». Les roues du dispositif de déplacement (4) sont préférentiellement arrangées pour permettre une orientation selon n'importe quelle direction souhaitée et sont susceptibles de pivoter à 360° autour d'un axe perpendiculaire au plan

du dispositif de réception (3). Dans une alternative, le pivotement des roues est de 90° de chaque coté d'une direction moyenne définie par l'orientation du dispositif de réception (3).

[0023] Selon un mode de réalisation particulier, les roues du dispositif sont montées sur des essieux positionnés à chaque extrémité du dispositif de déplacement. Ces roues présentent ainsi l'avantage de pouvoir pivoter indépendamment l'un de l'autre pour orienter le déplacement du dispositif de réception (3). Dans une alternative de réalisation, les roues montées sur essieux sont positionnées sur un ou plusieurs bogies. Ces roues sont arrangées pour être adaptées à la surface du sol sur laquelle elles reposent. Ainsi, ces roues peuvent être dures, pneumatiques ou de toute autre matière adaptée.

[0024] Le dispositif de déplacement (4) comprend également un moyen d'élévation du dispositif de réception (3). Ce moyen d'élévation est arrangé pour permettre le détachement des moyens de support du dispositif de réception (3) de la surface du sol. Une fois que le dispositif de réception (3) est déplacé, le moyen d'élévation est désactivé de façon à reposer le dispositif de réception sur le sol, sur le lieu (6) destiné à recevoir la rame (2) déplacée.

[0025] Afin de pouvoir fonctionner, le dispositif de déplacement (4) comprend un ou plusieurs moteurs qui permettent d'une part l'actionnement du moyen d'élévation et d'autre part le déplacement du moyen mobile, à la fois en pivotement pour orienter les roues selon une direction requise et à la fois en déplacement directionnel. Lorsque le dispositif de déplacement (3) comprend plusieurs moyens mobiles, par exemple et de façon non limitative plusieurs bogies, ou bien lorsque plusieurs dispositifs de déplacement (3) se succèdent, le ou les moteurs peuvent être associés à une unité de couplage et/ou de synchronisation du déplacement respectif de chacun des moyens mobiles. Cette synchronisation peut ainsi concerner le fonctionnement de plusieurs dispositifs de déplacement (3) connectés à la suite pour permettre le déplacement d'une pluralité de dispositifs de réception (3) successivement connectés.

[0026] La synchronisation et/ou le couplage de ces différents moteurs peuvent être opérés par des liaisons mécaniques, mais également en faisant intervenir des liaisons sans contact, par exemple et de façon non limitative par radio-transmission.

[0027] Le mode de fonctionnement du système selon l'invention peut être compris par analogie avec l'utilisation de palettes et de leurs transporteurs adaptés, qui correspondraient respectivement au dispositif de réception (3) et de déplacement (4). Les dispositifs de déplacement (4) présentent ainsi une hauteur, lorsque le moyen d'élévation est désactivé, qui est inférieure à la hauteur des moyens de support latéraux du dispositif de réception (3). Un même dispositif de déplacement (4) peut ainsi être utilisé pour le déplacement de plusieurs dispositifs de réception (3) déplacés successivement.

[0028] Le chargement d'une voiture (2) sur un dispo-

sitif de réception (3) est effectué grâce à une rampe inclinée (1) sur laquelle des rails (5) conduisent les voitures sur le dispositif de réception (3). Cette rampe inclinée (1) comporte un point haut située de niveau avec la partie supérieure du dispositif de réception (3) et des rails dont les extrémités coïncident avec les extrémités de rails montées sur la partie supérieure du dispositif de réception (3).

[0029] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

20 Revendications

1. Système de transport de voiture de transport ferroviaire **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins :

- un dispositif de réception (3) destiné à venir en contact avec le sol, immobilisable pour recevoir au moins une voiture d'une rame de transport et arrangé pour supporter et/ou maintenir la voiture,

- un dispositif de déplacement (4) du dispositif de réception (3) comprenant d'une part des moyens de roulement sur la surface du sol et d'autre part un moyen d'élévation du dispositif de réception (3) par rapport aux moyens de roulement.

2. Dispositif de réception (3) d'au moins une voiture de transport ferroviaire (2) destiné à être utilisé dans un système de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend :

- une partie supérieure (3a) arrangée pour y recevoir la voiture de transport,

- une partie inférieure (3b) arrangée pour recevoir un dispositif de déplacement (4) du dispositif de réception (3).

3. Dispositif de réception (3) d'au moins une voiture (2) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des moyens de support de la partie supérieure (3a) sont arrangés pour permettre au dispositif de réception (3) d'être reposé sur la surface du sol, pour immobiliser le dispositif de réception (3).

4. Dispositif de réception (3) d'au moins une voiture (2) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend une section dont le profil présente la forme d'un « U » inversé dont chacune des

branches latérales orientées par ses extrémités en direction de la surface du sol forme les moyens de support et dont l'écartement entre ces branches réalise un espace destiné à recevoir un dispositif de déplacement (4).

5

5. Dispositif de réception (3) selon une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la surface supérieure (3a) du dispositif comporte au moins une paire de rails arrangée pour recevoir les roues de la voiture de transport.

10

6. Dispositif de réception (3) selon une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une extrémité du dispositif de réception (3) est arrangée pour interagir avec l'extrémité d'un autre dispositif de réception (3) de façon à permettre la réception de plusieurs voitures (2) et permettre leur déplacement simultané.

15

20

7. Dispositif de déplacement (4) destiné à être utilisé dans un système de voiture de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (4) comprend :

25

- au moins des moyens de roulement formé par plusieurs roues en contact avec la surface du sol, et/ou
- au moins un moyen d'élévation du dispositif de réception (3) pour le détacher de la surface du sol.

30

8. Dispositif de déplacement (4) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les roues des moyens de roulement sont orientables en fonction d'une direction de déplacement souhaité.

35

9. Dispositif de déplacement (4) selon une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** les moyens de roulement comportent au moins une paire de roues montées sur essieux.

40

10. Dispositif de déplacement (4) selon une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (4) comprend au moins un moyen moteur pour permettre l'actionnement du moyen d'élévation et/ou le déplacement du moyen mobile.

45

11. Dispositif de déplacement (4) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**, le dispositif de déplacement (4) faisant intervenir plusieurs moyens mobiles, le moyen moteur est associé à une unité de couplage et/ou de synchronisation du déplacement respectif de chaque moyen mobile.

50

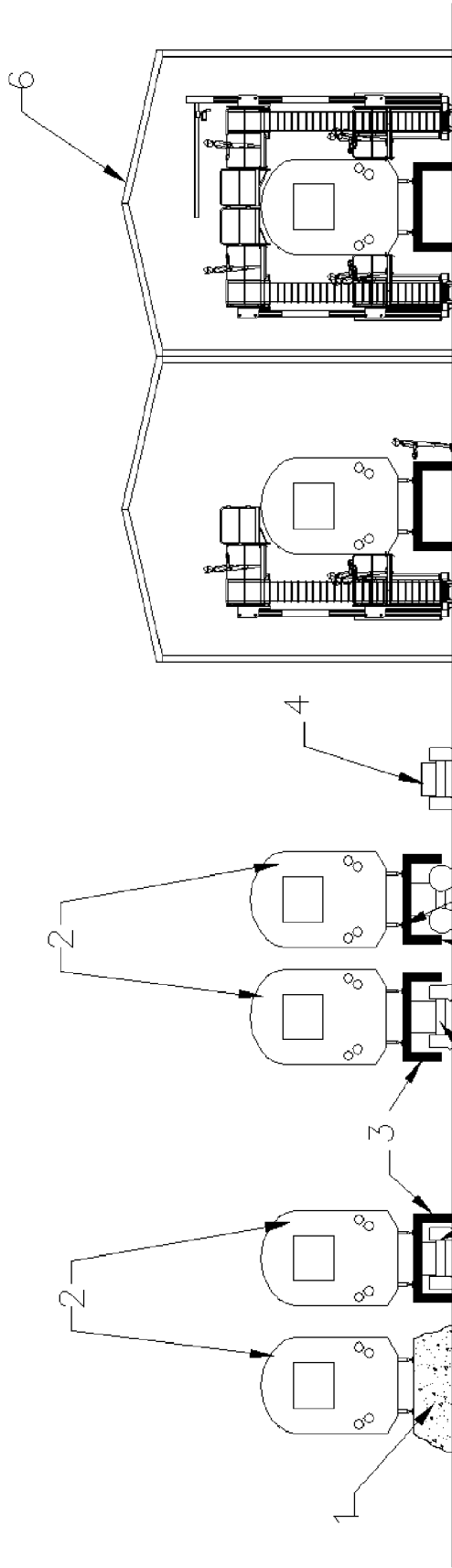
55

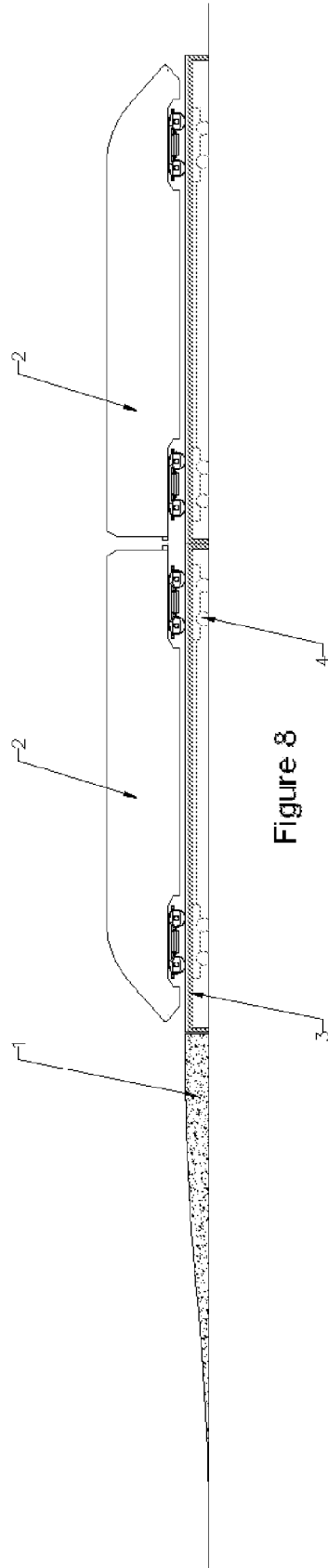
12. Procédé de transport de voiture ferroviaire destiné à mettre en oeuvre un système combinant des dispositifs selon les revendications 2 à 11, **caractérisé**

en ce que le procédé comprend :

- une étape de chargement et de positionnement d'au moins une voiture sur un dispositif de réception (3),
- une étape de déplacement du dispositif de réception (3) chargé d'une voiture par un dispositif de déplacement (4),
- une étape de positionnement du dispositif de réception (3) sur le lieu requis.

13. Procédé de transport de voitures selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'étape de chargement des voitures (2) sur le dispositif de réception (3) fait intervenir une rampe inclinée d'accès (1) qui comprend un niveau haut arrangé de niveau avec la partie supérieure (3a) du dispositif de réception (3).







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 15 8035

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	DE 384 387 C (DEUTSCHE MASCHF AG) 7 novembre 1923 (1923-11-07) * le document en entier *	1-13	INV. B61J1/00
A	CH 396 069 A (BRONDER HERBERT [NO]) 31 juillet 1965 (1965-07-31) * figures 1-4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B61J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 16 juin 2011	Examineur Lorandi, Lorenzo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 11 15 8035

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.

16-06-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 384387	C	07-11-1923	AUCUN	

CH 396069	A	31-07-1965	AUCUN	

EPO FORM P0460

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