(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 644 561 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.10.2013 Bulletin 2013/40

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 *(2006.01)* ***E02F 3/36*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **13159948.2**

(22) Date de dépôt: **19.03.2013**

(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: **28.03.2012 FR 1252803**

(71) Demandeur: **MANITOU BF**
44150 Ancenis (FR)

(72) Inventeurs:
- **Derval, Laurent**
  44110 CHATEAUBRIANT (FR)
- **Herbert-Tetart, Matthieu**
  49440 CANDE (FR)
- **Lebreton, Philippe**
  44150 ANCENIS (FR)

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges et al**
Brema-Loyer
Le Centralis
63 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)

(54) **Dispositif de détection d'outil ou d'accessoire**

(57) Un dispositif de détection d'outil (2) ou d'accessoire pour machine (1), notamment pour chariot de manutention, comporte un organe (2b) d'identification passive solidaire d'un outil (2) ou accessoire et un moyen actif(16) de reconnaissance solidaire de la machine ou du chariot (1) de manutention, de manière à identifier l'outil (2) ou accessoire en vue du bon fonctionnement de leur assemblage (1, 2).

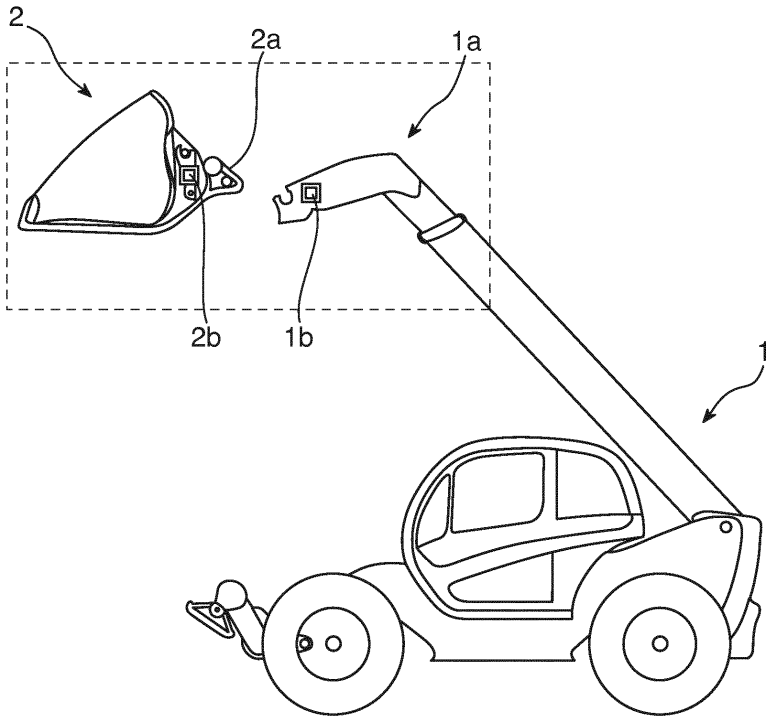


Fig 1

EP 2 644 561 A1

Description

[0001] L'invention est relative à un dispositif de détection d'outil ou d'accessoire pour machine, notamment pour chariot de manutention.

[0002] L'invention est particulièrement avantageuse dans son application à des chariots de manutention tout terrain, cette application étant soumise à des contraintes réglementaires de sécurité élevées.

[0003] Les chariots de manutention tout terrain, en particulier les chariots à bras télescopique, peuvent être utilisés comme élévateurs de charges, chargeuses, grues, nacelles élévatrices de personnes, et autres applications de manipulation de charge déportée.

[0004] Pour effectuer ces applications, les chariots de manutention tout terrain sont conformés en porte-outils, et nécessitent par conséquent de changer d'outil ou d'accessoire selon l'application utilisée par l'opérateur.

[0005] L'utilisation du chariot de manutention est différente en fonction de l'application et nécessite un réglage particulier pour assurer le bon fonctionnement de l'assemblage du chariot tout terrain et de l'outil ou accessoire correspondant.

[0006] Ainsi, l'utilisation d'un chariot de manutention pour une application de chargeuse nécessite force et rapidité, tandis qu'une application d'un chariot de manutention pour le placement de charge nécessite une finesse de positionnement et une précision du mouvement.

[0007] Un premier but de l'invention est de permettre la détection d'un outil ou d'un accessoire pour adapter et optimiser le comportement de la machine ou du chariot tout terrain à l'outil ou à l'accessoire utilisé, en vue d'assurer le bon fonctionnement de leur assemblage.

[0008] La détection de l'outil ou de l'accessoire permet ainsi de répondre aux contraintes législatives ou normatives relatives à l'utilisation correspondante, d'adapter le comportement du chariot de manutention ou de la machine en adaptant le niveau de sécurité requis à l'accessoire ou outil utilisé, de limiter ou d'interdire éventuellement l'utilisation d'un accessoire ou d'un outil pour une utilisation inappropriée à un type de machine ou de chariot de manutention, de permettre la restitution automatique des réglages personnels de l'opérateur, de régler automatiquement la cartographie des débits hydrauliques, de régler les abaques de charges en fonction de l'accessoire ou de l'outil, et/ou d'autoriser le fonctionnement de l'accessoire ou de l'outil après reconnaissance du type d'accessoire ou d'outil homologué par le constructeur de la machine ou du chariot tout terrain.

[0009] Les accessoires ou les outils utilisés peuvent être des accessoires monobloc ne nécessitant aucune puissance, par exemple un godet de chargement ou un portepique.

[0010] Les accessoires ou les outils utilisés peuvent être des accessoires ou outils demandant une alimentation en puissance hydraulique ou en puissance électrique généralement fournie par le chariot de manutention ou la machine à laquelle l'outil ou accessoire est destiné. Ces types d'outils ou d'accessoires nécessitant un apport de puissance pour leur fonctionnement sont généralement constitués en plusieurs parties articulées ou mobiles les unes par rapport aux autres : désileuses, pinces, enrouleuses ou dérouleuses, manipulateurs multiaxes, ou analogues.

[0011] Le document WO 2011/121400 décrit une connexion de sécurité rapide pour accoupler un outil à une machine opératoire, et prévoit un moyen d'identification automatique du type d'outil à accoupler à une machine. Ce moyen d'identification peut comporter un module de détection pouvant interagir avec un module d'identification, de préférence avec un transpondeur passif.

[0012] Le document WO 2007/106918 décrit une identification d'outil pour accouplement rapide destiné à accoupler un outil de travail à une flèche de machine de travaux publics. La reconnaissance d'outil s'effectue par des moyens mécaniques et prévoit des capteurs d'approche pouvant être capacitifs, inductifs, ou optiques, ou encore à ultrasons.

[0013] Un deuxième but de l'invention est de permettre la détection d'un outil ou d'un accessoire sans risque d'erreur, en utilisant des organes d'identification magnétiques.

[0014] L'invention a pour objet un dispositif de détection d'outil ou d'accessoire pour machine, notamment pour chariot de manutention, dans lequel le dispositif comporte un organe d'identification passif solidaire d'un outil ou accessoire et un moyen actif de reconnaissance solidaire de la machine ou chariot de manutention, de manière à identifier l'outil ou accessoire en vue du bon fonctionnement de leur assemblage, dans lequel la reconnaissance de l'organe d'identification passif par le moyen actif de reconnaissance est une reconnaissance sans contact, dans lequel l'organe d'identification passif est un organe magnétique passif et le moyen de reconnaissance actif est un moyen actif de détection magnétique, caractérisé par le fait que l'organe magnétique passif est un organe à motif magnétique comportant plusieurs pôles magnétiques.

[0015] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- l'organe magnétique passif est de préférence un organe à motif magnétique dont les extrémités sont polarisées ;
- l'organe magnétique passif est avantageusement un organe à motif non palindromique ;
- le dispositif peut avantageusement comporter un moyen de réglage par défaut de la machine ou du chariot de manutention en cas de non-identification de l'outil ou accessoire ;
- le moyen actif de détection magnétique peut comporter un capteur à effet Hall ;

- le moyen actif de détection magnétique peut comporter un capteur à technologie REED .

[0016] L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement une vue en élévation latérale éclatée d'un dispositif selon l'invention implanté sur un chariot à bras télescopique.

La figure 2 représente schématiquement une vue en perspective d'un organe magnétique passif comportant des pôles magnétiques.

La figure 3 représente schématiquement une table de choix de motifs magnétiques pour organe magnétique passif de dispositif selon l'invention.

[0017] Sur la figure 1, un chariot à bras télescopique selon l'invention est désigné dans son ensemble par (1).
[0018] Le chariot (1) à bras télescopique comporte un bras télescopique avec une extrémité distale (1a) appelée généralement par les hommes du métier «tête de flèche ».
[0019] La tête de flèche (1a) est destinée à être accouplée à un outil ou accessoire (2) par une conformation appropriée (2a) d'accouplement.
[0020] Lorsque la tête de flèche (1a) et la conformation (2a) d'accouplement de l'outil ou accessoire (2) sont à proximité l'une de l'autre, un organe magnétique passif (2b) implanté au voisinage de la conformation d'accouplement (2a) est détecté par un moyen de reconnaissance (1b) implanté au voisinage ou sur la tête de flèche (1a).
[0021] Le moyen actif de reconnaissance (1b) est un moyen actif de reconnaissance sans contact.
[0022] Le moyen actif de reconnaissance (1b) est de préférence un moyen actif de détection magnétique.
[0023] Le moyen actif (1b) de détection magnétique peut comporter au moins un capteur à effet Hall, ou encore un capteur à technologie REED.
[0024] L'organe magnétique passif(2b) est de préférence un organe à motif magnétique comportant plusieurs pôles magnétiques distincts.
[0025] Cet organe magnétique passif(2b) comporte de préférence un motif magnétique dont les extrémités sont polarisées, de manière à présenter une largeur d'identification ou de reconnaissance permettant le bon positionnement du moyen de reconnaissance (1b) par rapport à l'organe magnétique passif(2b).
[0026] Sur la figure 2, un organe magnétique passif (2b) comporte six barrettes désignées par les références A, B, C, D, E, F.
[0027] Les barrettes d'extrémités correspondent à des pôles magnétiques polarisés, tandis que les quatre barrettes centrales peuvent être choisies dans le groupe comportant les pôles positifs, les pôles négatifs ou les pôles magnétiquement neutres.
[0028] Avantageusement, le motif magnétique défini par l'ensemble des barrettes A, B, C, D, E, F est un motif choisi dans un groupe évitant le risque d'inversion ou de confusion de motifs magnétiques.
[0029] Chaque outil ou accessoire est ainsi associé à un motif magnétique unique permettant de reconnaître sans erreur l'outil ou accessoire destiné à une utilisation particulière de la machine ou du chariot tout terrain correspondant.
[0030] Sur la figure 3, un tableau de choix de motifs magnétiques pour définir des organes magnétiques passifs (2b) destinés à être fixés à un outil ou accessoire (2a) comporte trois colonnes définissant le choix de la polarité du premier pôle, du deuxième pôle et du troisième pôle de l'organe magnétique passif.
[0031] L'invention n'est pas limitée à des motifs magnétiques à trois pôles magnétiques, mais s'étend au contraire à tout arrangement ou motif comportant une pluralité de pôles magnétiques agencés de manière linéaire, matricielle ou autre.
[0032] Le pôle magnétique positif est repéré par le signe « + », le pôle magnétique négatif est repéré par le signe « - », et le pôle magnétique neutre est repéré par la lettre « N ».
[0033] En utilisant tous les pôles magnétiques, il serait possible d'obtenir vingt-sept motifs différents.
[0034] Pour éviter un risque d'inversion de motifs magnétiques, les motifs palindromiques qui correspondent à la lecture inversée d'un autre motif sont éliminés. Parmi les vingt-sept possibilités de motifs magnétiques on retire ainsi les trois motifs: « - + + », « - - + » et « - N + »,
qui sont des palindromes des motifs : « + + - », « + - -», et « + N - » .
[0035] Pour éviter un décentrage lors de la reconnaissance du motif, on élimine également tous les motifs dont une extrémité correspond à un pôle magnétique N neutre.
[0036] L'élimination des motifs à extrémité correspondant à un pôle magnétique N neutre conduit ainsi à retirer quinze autres motifs.
[0037] Finalement, après avoir retiré trois motifs palindromiques et quinze motifs à extrémité correspondant à un pôle magnétique N neutre, il reste neuf motifs permettant une identification fiable de l'outil ou de l'accessoire.
[0038] Une étude comparable effectuée par l'homme du métier conduira à conclure qu'un tableau similaire à quatre colonnes permettrait d'obtenir vingt-et-un motifs identifiants fiables composés de quatre pôles magnétiques ou barrettes répondant aux mêmes critères.
[0039] L'invention permet ainsi de déterminer de manière fiable, sans risque d'inversion de motif magnétique, l'identification d'un outil ou accessoire particulier destiné à une machine ou à un chariot de manutention.
[0040] Dans le cas d'un outil ou accessoire démuni d'organe d'identification passif, ou présentant un organe d'identification passif non reconnu, le dispositif comporte avantageusement un moyen de réglage par défaut de la

machine ou du chariot de manutention, pour assurer de manière sûre et fiable le bon fonctionnement de leur assemblage.

[0041] L'invention permet d'identifier les outils ou accessoires sans usure mécanique de l'organe magnétique passif ou du moyen actif de reconnaissance solidaire de la machine ou du chariot de manutention.

[0042] Du fait que l'organe d'identification solidaire de l'outil ou de l'accessoire est un organe passif, il n'y a aucun besoin d'apport de puissance à l'outil ou à l'accessoire pour effectuer la reconnaissance de cet outil ou de cet accessoire.

[0043] En outre, le choix des motifs magnétiques de l'organe d'identification passif permet de supprimer les erreurs en écartant les doublons ou palindromes, et permet également d'assurer un bon centrage du motif magnétique par rapport au moyen actif de reconnaissance, en assurant ainsi de manière sûre l'identification de l'outil ou de l'accessoire correspondant.

[0044] L'invention décrite en référence à des modes de réalisation particuliers ne leur est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. - Dispositif de détection d'outil (2) ou d'accessoire pour machine, notamment pour chariot (1) de manutention, dans lequel le dispositif comporte un organe (2b) d'identification passif solidaire d'un outil (2) ou accessoire et un moyen actif(1b) de reconnaissance solidaire de la machine (1) ou chariot de manutention, de manière à identifier l'outil (2) ou accessoire en vue du bon fonctionnement de leur assemblage (1, 2), dans lequel la reconnaissance de l'organe d'identification passif(2b) par le moyen actif (1b) de reconnaissance est une reconnaissance sans contact, dans lequel l'organe d'identification passif(2b) est un organe magnétique passif et le moyen de reconnaissance actif(1b) est un moyen actif de détection magnétique, **caractérisé par le fait que** l'organe magnétique passif(2b) est un organe à motif magnétique comportant plusieurs pôles magnétiques.

2. - Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'organe magnétique passif(2b) est un organe à motif magnétique dont les extrémités sont polarisées.

3. - Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'organe magnétique passif(2b) est un organe à motif non palindromique.

4. - Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte un moyen de réglage par défaut de la machine (1) ou du chariot de manutention en cas de non-identification de l'outil (2) ou accessoire.

5. - Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen actif de détection magnétique (1b) comporte un capteur à effet Hall.

6. - Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le moyen actif de détection magnétique (1b) comporte un capteur à technologie REED.

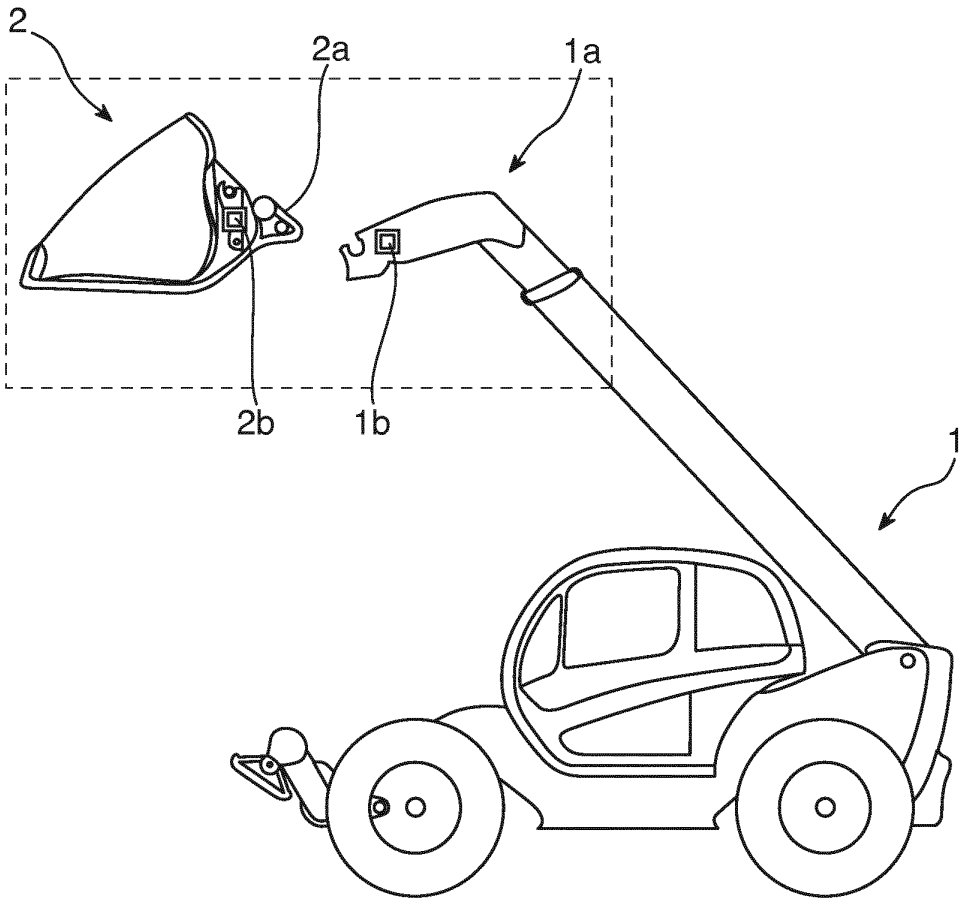


Fig 1

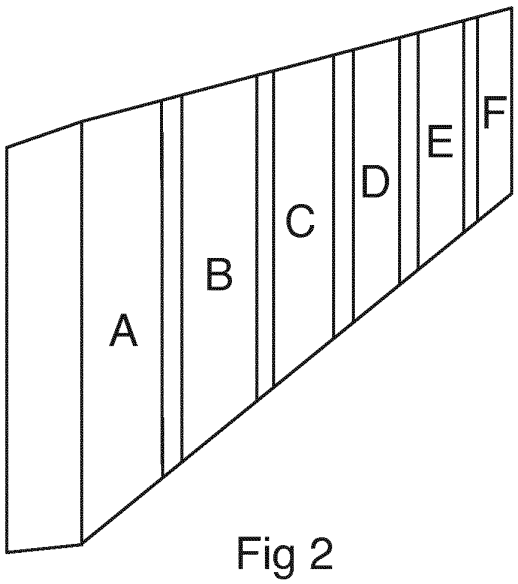


Fig 2

Pôle 1	Pôle 2	Pôle 3
+	+	+
+	+	-
+	+	N
+	-	+
+	-	-
+	-	N
+	N	+
+	N	-
+	N	N
-	+	+
-	+	-
-	+	N
-	-	+
-	-	-
-	-	N
-	N	+
-	N	-
-	N	N
N	+	+
N	+	-
N	+	N
N	-	+
N	-	-
N	-	N
N	N	+
N	N	-
N	N	N

Fig 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 15 9948

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2011/121400 A1 (C M C S R L SOCIETA UNIPERSONALE [IT]; BORGHI GIANNI [IT]) 6 octobre 2011 (2011-10-06) * page 4, ligne 3 - ligne 6 * * page 5, ligne 9 - ligne 10 * * page 8, ligne 4 - ligne 15 * * figure 5 * -----	1,4	INV. B66F9/075 E02F3/36
A	WO 2007/106918 A1 (WIMMER ALOIS [AT]) 27 septembre 2007 (2007-09-27) * page 1, ligne 32 - page 2, ligne 17 * * page 3, ligne 19 - page 4, ligne 2 * * figures 1,2,4,6,7 * -----	1	
A	WO 2004/072387 A1 (OILQUICK AB [SE]; SONERUD AAKE [SE]) 26 août 2004 (2004-08-26) * page 13, ligne 26 - page 14, ligne 7 * * figure 7 * -----	1	
A	GB 2 464 988 A (MILLER INTERNAT LTD [GI]) 5 mai 2010 (2010-05-05) * page 6, ligne 22 - ligne 27 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B66F B66C E02F A01B G06K
A	EP 2 221 271 A2 (BOLIDEN MEK VERKSTRAD AB [SE]) 25 août 2010 (2010-08-25) * alinéa [0014] * * figures * -----	1	
A	WO 2009/083730 A1 (QUICK SWITCH UK LTD [GB]; BIANCHI ANTHONY JOSEPH [GB]) 9 juillet 2009 (2009-07-09) * page 9, ligne 29 - page 10, ligne 31 * * figures 1-3 * -----	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	9 avril 2013	Guthmuller, Jacques

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

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 13 15 9948

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 members 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.

09-04-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2011121400 A1	06-10-2011	CA 2791234 A1	06-10-2011
		EP 2558651 A1	20-02-2013
		US 2013011180 A1	10-01-2013
		WO 2011121400 A1	06-10-2011
WO 2007106918 A1	27-09-2007	AT 9279 U1	15-07-2007
		AT 473327 T	15-07-2010
		EP 2002063 A1	17-12-2008
		US 2009223096 A1	10-09-2009
		WO 2007106918 A1	27-09-2007
WO 2004072387 A1	26-08-2004	EP 1599637 A1	30-11-2005
		SE 524941 C2	26-10-2004
		SE 0300415 A	18-08-2004
		WO 2004072387 A1	26-08-2004
GB 2464988 A	05-05-2010	CN 102224303 A	19-10-2011
		EP 2350396 A1	03-08-2011
		GB 2464988 A	05-05-2010
		US 2011313625 A1	22-12-2011
		WO 2010061165 A1	03-06-2010
EP 2221271 A2	25-08-2010	DK 2221271 T3	14-01-2013
		EP 2221271 A2	25-08-2010
		SE 0900205 A1	19-08-2010
WO 2009083730 A1	09-07-2009	AU 2008345445 A1	09-07-2009
		GB 2451304 A	28-01-2009
		WO 2009083730 A1	09-07-2009

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2011121400 A **[0011]**
- WO 2007106918 A **[0012]**