



(11) **EP 2 644 561 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.05.2014 Bulletin 2014/22

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 (2006.01) **E02F 3/36** (2006.01)
B66F 9/065 (2006.01) **E02F 9/26** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13159948.2**

(22) Date de dépôt: **19.03.2013**

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

Vorrichtung zur Werkzeug- oder Zubehörfeststellung

Device for the detection of a tool or an accessory

(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**

(30) Priorité: **28.03.2012 FR 1252803**

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

(73) Titulaire: **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)**

(56) Documents cités:
**EP-A2- 2 221 271 WO-A1-2004/072387
WO-A1-2007/106918 WO-A1-2009/083730
WO-A1-2011/121400 GB-A- 2 464 988**

EP 2 644 561 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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 porte-pique.

[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 démuné 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.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Werkzeug- oder Zubehörfeststellung (2) für eine Maschine, insbesondere für einen Transportwagen (1), wobei die Vorrichtung ein mit einem Werkzeug- oder Zubehör (2) verbundenes passives Identifikationsorgan (2b) und ein mit der Maschine (1) oder dem Transportwagen verbundenes aktives Erkennungsmittel (1b) aufweist, um das Werkzeug (2) oder Zubehör hinsichtlich der guten Funktion ihrer Montage (1, 2) zu identifizieren, wobei die Erkennung des passiven Identifikationsorgans (2b) durch das aktive Erkennungsmittel (1b) eine kontaktlose Erkennung ist, wobei das passive Identifikationsorgan (2b) ein passives Magnetorgan ist und das aktive Erkennungsorgan (1b) ein aktives magnetisches Erkennungsmittel ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das passive Magnetorgan (2b) ein Organ mit Magnetmotiv ist, das mehrere Magnetpole aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das passive Magnetorgan (2b) ein Organ mit Magnetmotiv ist, dessen Enden polarisiert sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das passive Magnetorgan (2b) ein Organ mit nicht palindromischem Motiv ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Standardeinstellungsmittel der Maschine (1) oder des Transportwagens bei Nichtidentifizierung des Werkzeugs (2) oder Zubehörs aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aktive magnetische Erkennungsmittel (1b) einen Sensor mit Hall-Effekt aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass das aktive magnetische Erkennungsmittel (1b) einen Sensor mit REED-Technologie aufweist.

5

Claims

1. A detection device (2) for detecting a tool or accessory for a machine, in particular for an industrial truck (1), in which the device includes a passive identification member (2b) secured to a tool (2) or accessory and an active recognition means (1 b) secured to the machine (1) or industrial truck, so as to identify the tool (2) or accessory for the proper operation of their assembly (1, 2), in which the recognition of the passive identification member (2b) by the active recognition means (1b) is a contactless recognition, in which the passive identification member (2b) is a passive magnetic member and the active recognition means (1 b) is an active magnetic detection means, **characterized in that** the passive magnetic member (2b) is a magnetic pattern member including several magnetic poles. 10 15 20
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the passive magnetic member (2b) is a magnetic rotating member whereof the ends are polarized. 25
3. The device according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the passive magnetic member (2b) is a member with a non-palindromic pattern. 30
4. The device according to claim 1, **characterized in that** the device includes means for default adjustment of the machine (1) or industrial truck in case of non-identification of the tool (2) or accessory. 35
5. The device according to claim 1, **characterized in that** the active magnetic connection means (1 b) includes a Hall effect sensor. 40
6. The device according to claim 1, **characterized in that** the active magnetic detection means (1 b) includes a sensor using REED technology. 45

50

55

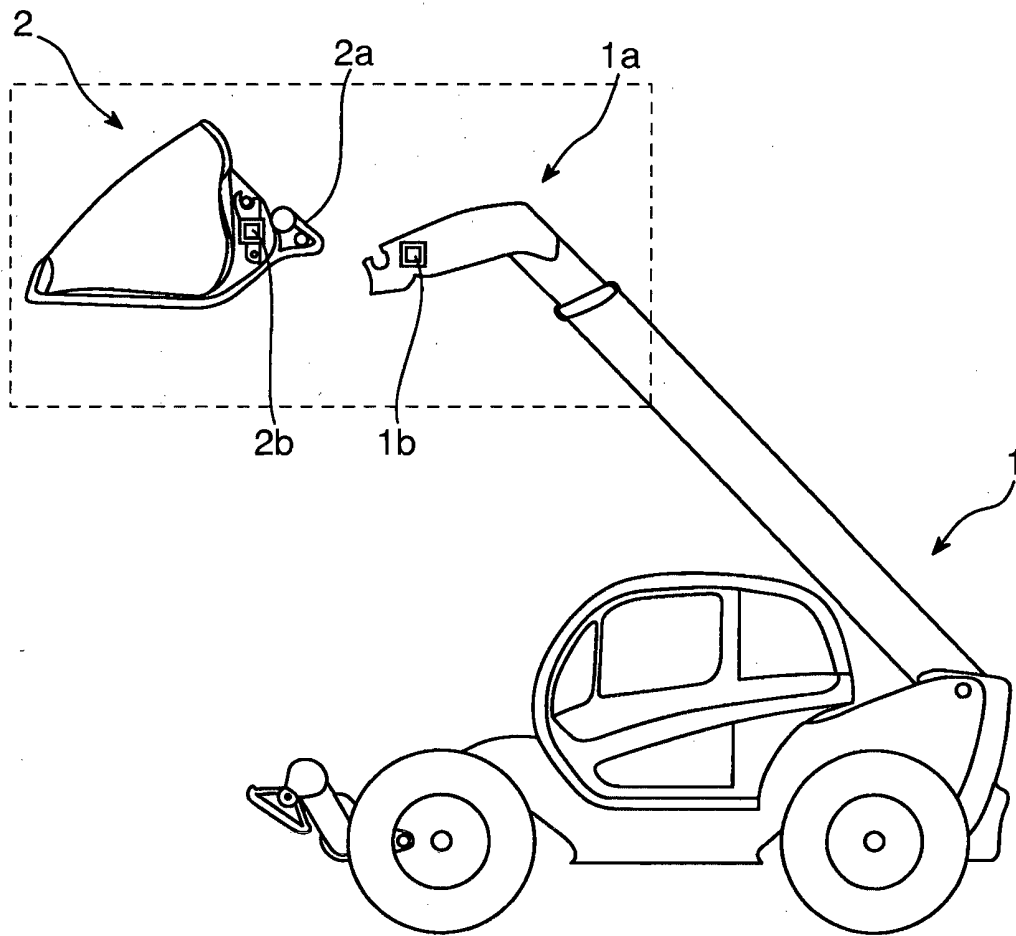


Fig 1

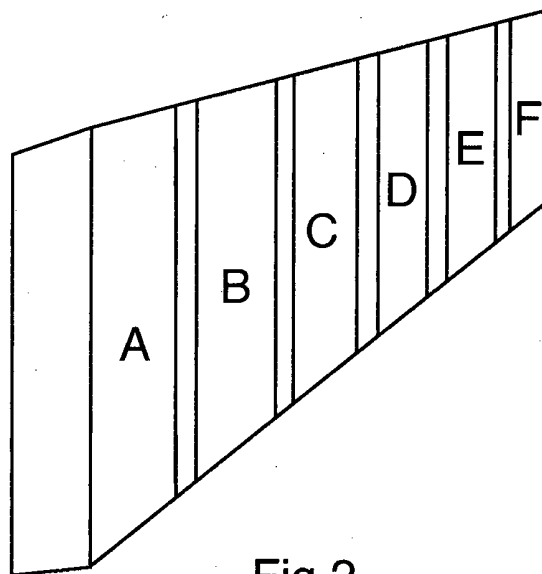


Fig 2

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

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]