

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 79400222.0

(51) Int. Cl.²: **B 66 C 23/88**
B 66 D 3/04, B 65 H 63/00

(22) Date de dépôt: 05.04.79

(30) Priorité: 12.04.78 FR 7810826

(43) Date de publication de la demande:
17.10.79 Bulletin 79/21

(84) Etats Contractants Désignés:
DE GB IT SE

(71) Demandeur: **COIGNET ENTREPRISE**
9 à 13 avenue Myron T. Herrick
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Fougea, Bernard**
94 boulevard Maurice Barrès
F-92200 Neuilly-sur-Seine(FR)

(74) Mandataire: **Foldès, Georges et al,**
CABINET J. BONNET THIRION 95 Bd. Beaumarchais
F-75003 Paris(FR)

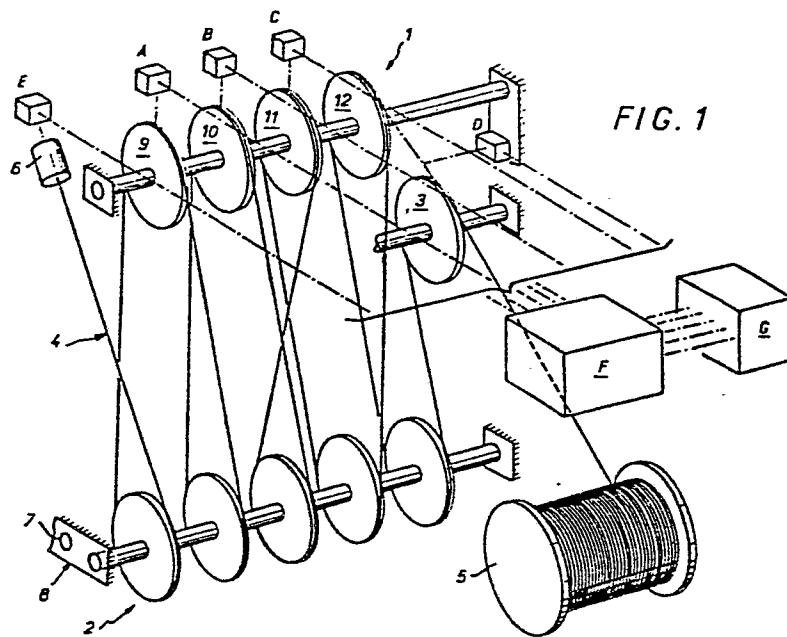
(54) Détecteur de composition de moufflage d'un engin de levage.

(57) Aux réas de tête (9, 10, 11, 12) et au réa guide-câble (3) du moufflage associé à la flèche d'un engin de levage, d'une part, ainsi qu'au point d'ancrage (6) du câble de levage de charge (4), d'autre part, sont associés des détecteurs (A à E) susceptibles de délivrer chacun un signal image de l'information d'état relative au trajet du câble (4). Ces détecteurs peuvent être du type des plus variés, pneumatique, optique, mécanique, électrique, et le signal qu'ils délivrent, par exemple sous forme binaire, est exploité dans un module (G) (contrôleur d'état de charge par exemple) après traitement dans un module décodeur (F).

Application: Engins de levage.

EP 0 004 818 A2

./...



Détecteur de composition de moufflage d'un engin de levage

La présente invention a pour objet un dispositif susceptible de détecter la composition du moufflage associé à la flèche d'un engin de levage, c'est-à-dire de définir le trajet du câble de levage de charge entre les différents réas de mouffle.

5 On rappellera pour mémoire qu'un tel moufflage est constitué d'un certain nombre n de réas de tête faisant face à un certain nombre m de réas de mouffle et que le nombre de brins du moufflage définit la charge réelle appliquée à la mouffle portant le crochet de levage.

10 On précisera dès l'abord que c'est précisément sur le plan de la sécurité de mise en oeuvre qui est liée à une information précise d'état relative au trajet du câble de levage que se situe le dispositif de l'invention.

Il existe un certain nombre de dispositifs connus ayant
15 pour objet de contrôler l'état de charge d'un engin de levage; ces dispositifs font intervenir soit certains paramètres mécaniques et physiques tels que l'angle et la longueur de la flèche et la charge appliquée, soit des appareillages plus complexes susceptibles d'évaluer la charge appliquée au crochet.

20 La saisie et l'exploitation des données correspondantes permettent de respecter les coefficients de sécurité relatifs à la grue considérée dans son ensemble (résistance mécanique, couple de renversement par exemple), mais n'interviennent pas au niveau de la charge maximale admissible sur le câble de
25 vage de charge ; or, il convient de distinguer très nettement la charge nominale que peut supporter la grue de celle du câble de levage de charge, d'une valeur totalement différente.

Il existe, notamment en association avec certains systèmes, des commutateurs manuels sur lesquels on simule l'état du moufflage applicable en fonction de la charge admissible au crochet et des caractéristiques du câble de levage de charge.

5 Une telle mesure n'offre évidemment aucune protection positive

Le but que se propose l'invention est donc de créer un dispositif simple, fiable et économique permettant de délivrer des informations positives sur le nombre de brins du moufflage sous forme exploitable directement ou en coopération avec d'autres systèmes de contrôle.

A cet effet, le dispositif détecteur de la composition du moufflage associé à la flèche d'un engin de levage du genre comportant un nombre n de réas de tête susceptibles de coopérer avec un nombre m de réas de mouffle par l'intermédiaire d'un câble attelé par l'une de ses extrémités à un point d'ancrage et s'enroulant par l'autre, sur le tambour d'un treuil, est caractérisé en ce qu'il comporte, associés individuellement à certains au moins desdits réas, des détecteurs susceptibles de délivrer chacun un signal image d'une information d'état relative au trajet dudit câble.

Préférentiellement, il est prévu en outre un détecteur coopérant avec ledit point d'ancrage.

On notera que la disposition de détecteurs au niveau des réas permet de disposer, après exploitation des signaux délivrés d'une information fiable sur l'état du moufflage.

Selon une caractéristique de l'invention visant plus particulièrement le type de moufflage comportant, entre le treuil et l'un desdits réas de tête, un réa guide-câble, il est prévu en outre, un détecteur adapté à délivrer un signal confirmant la présence du câble entre le réa guide-câble et ledit réa de tête.

Ainsi qu'on le verra par la suite, l'information délivrée par ce détecteur définit plus particulièrement certains moufflages.

35 Il va de soi que le fonctionnement des détecteurs peut être basé sur un principe pneumatique, optique, mécanique ou électrique, chacun de ces principes devant être pris dans son sens le plus large, incluant toutes les techniques apparentées.

Avantageusement, les signaux délivrés par lesdits détecteurs affectent la forme binaire.

Ces signaux sont ainsi aisément décodables et exploitables au niveau d'une signalisation ou délivrés à un dispositif contrôleur.

D'autres caractéristiques et les avantages s'y rattachant découleront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple non limitatif, de l'une des formes de réalisation de l'invention en référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 la figure 1 est une vue simplifiée en perspective d'un moufflage classique montrant l'association, selon l'invention, à certains des réas de détecteurs ou l'emplacement de ces derniers pour signaler le trajet du câble de traction dans le moufflage ;

15 les figures 2, 3, 4 et 5 illustrent l'application du dispositif de la figure 1 à des moufflages présentant, à titre d'exemple, 2, 3, 9 et 10 brins.

On se référera d'abord à la figure 1 qui représente en 1 l'ensemble des réas de tête, solidaire de la flèche de l'engin
20 de levage, en 2, l'ensemble des réas de mouffle, en 3, de réa guide-câble - on a choisi comme exemple une forme de réalisation comportant un tel réa -, en 4, le câble de traction assurant le levage de la charge par l'intermédiaire du moufflage, en 5, le treuil sur lequel est enroulé le câble 4, en 6, le
25 point d'ancrage supérieur ou "boîte à coin", solidaire de la tête de flèche, en 7, le point d'ancrage inférieur, solidaire de la mouffle esquissée en 8, en A, B, C, trois détecteurs selon l'invention respectivement associés aux réas 9, 10, 11 de l'ensemble 1 des réas de tête, en D, le détecteur confirmant
30 ou infirmant la présence du câble 4 entre le réa guide-câble 3 et le réa extrême 12 de l'ensemble de tête 1, en E, le détecteur affecté au point d'ancrage supérieur 6, en F, un module "décodeur" des signaux délivrés par les détecteurs A, B, C, D, E et en G, un module d'exploitation du signal image du mouf-
35 flage délivré par le module de décodage F.

Les figures 2, 3, 4 et 5 sont des vues, schématiques également, du dispositif de la figure 1 pour des moufflages comportant respectivement 2, 3, 9 et 10 brins.

Pour des raisons de simplification des figures, on n'a représenté ni la tête de flèche dont est solidaire l'ensemble 1 des réas de tête et le point d'ancrage 6 ni le crochet de levage attelé à la mouffle 8 ; ces dispositions sont bien connues de l'homme de l'art.

Quel que soit le principe du fonctionnement des détecteurs (mécanique, pneumatique, optique ou électrique), on conçoit qu'ils puissent être adaptés à délivrer un signal image d'un état qui peut être, d'une manière générale, défini par une présence ou une absence (du câble de levage de charge, en l'occurrence) ; ce signal pourra donc affecter une forme binaire si l'on choisit les états 0 et 1 comme définissant, par exemple, respectivement l'absence et la présence du câble de traction.

L'application de ce principe aux figures 2, 3, 4 et 5 se traduit comme suit :

Figure 2

détecteur A - état 0

détecteur B - état 0

détecteur C - état 0

20 détecteur D - état 1

détecteur E - état 1

Le signal transmis au décodeur sera donc de la forme: 00011.

Les figures 3, 4 et 5 correspondent, dans ces conditions, aux messages suivants :

25 figure 3 - 01010

figure 4 - 11100

figure 5 - 11101

Sur le plan pratique, ces signaux pourront, après décodage, être interprétés comme suit :

30 00011 = moufflage à 2 brins

01010 = moufflage à 3 brins

11100 = moufflage à 9 brins

11101 = moufflage à 10 brins

De la même manière, on peut définir par :

35 01011 = moufflage à 4 brins

01110 = moufflage à 5 brins

11111 = moufflage à 8 brins

On en déduit immédiatement, pour les besoins de l'exploitation, certaines règles générales, telles que, par exemple :

codes se terminant par 1 : nombre de brins pair

codes se terminant par 0 : nombre de brins impair

5 codes débutant par 1 : nombre de brins supérieur à 8.

La charge sur le câble de levage de charge étant limitée par les caractéristiques du câble, il en résulte que la charge admissible à la mouffle est fonction du nombre de brins du moufflage ; on appréciera donc que le dispositif selon l'invention fournit, sur place ou à distance, une information précise et immédiatement exploitable.

Chaque combinaison étant logique, l'invention offre, sur le plan de la sécurité, un avantage extrêmement important : tout signal définissant une combinaison non conforme à la logique du système peut être interprétée comme le cas le plus défavorable sur le plan de la charge admissible ; la surcharge du câble est donc pratiquement éliminée.

On n'entrera pas dans le détail de réalisation des détecteurs dont de nombreuses variantes sont bien connues de l'homme de l'art et qui peuvent d'ailleurs être actionnés automatiquement ou manuellement, en cas de besoin. Ainsi qu'on l'a signalé plus haut, l'information globale décodée sur l'état du moufflage peut être délivrée, tant à une signalisation qu'à un contrôleur d'état de charge agissant sur la commande de l'engin de levage pour la libérer ou l'inhiber.

Cette information peut également être préalablement mémorisée pour être comparée à des valeurs consignées.

Il va de soi que l'invention se prête à de nombreuses variantes qui en font toutes partie.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif détecteur de la composition du moufflage associé à la flèche d'un engin de levage du genre comportant un nombre n de réas de tête susceptibles de coopérer avec un nombre m de réas de mouffle par l'intermédiaire d'un câble at-
5 télé par l'une de ses extrémités à un point d'ancrage et s'enroulant par l'autre, sur le tambour d'un treuil, ledit dispositif caractérisé en ce qu'il comporte, associés individuellement, à certains au moins desdits réas (9, 10, 11, 12), des détecteurs (A, B, C) susceptibles de délivrer chacun un signal
10 image d'une information d'état relative au trajet dudit câble (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu en outre un détecteur (E) coopérant avec ledit point d'ancrage.

15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, ledit moufflage comportant entre un treuil (5) et l'un des réas de tête (12) un réa guide-câble (3), il est prévu en outre un détecteur (D) adapté à délivrer un signal confirmant la présence du câble (4) entre le réa guide-câble
20 (3) et ledit réa de tête (12).

4. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits détecteurs (A, B, C, D, E) sont du type pneumatique.

5. Dispositif selon une quelconque des revendications 1
25 à 3, caractérisé en ce que lesdits détecteurs (A, B, C, D, E) sont du type optique.

6. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits détecteurs (A, B, C, D, E) sont du type mécanique.

7. Dispositif selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits détecteurs (A, B, C, D, E) sont du type électrique.

8. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les signaux délivrés par lesdits détecteurs (A, B, C, D, E) affectent la forme binaire.

9. Dispositif selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits signaux délivrés sont traités dans un central de décodage (F) adapté à délivrer un signal image dudit moufflage.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit signal est délivré à un organe de signalisation (G), notamment un affichage numérique.

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que ledit signal est délivré en outre à un contrôleur d'état de charge (G) d'un type connu en soi.

