



(11) **EP 0 989 245 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.02.2007 Bulletin 2007/09

(51) Int Cl.:
E02F 9/20 ^(2006.01) **E02F 9/24** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **99420194.5**

(22) Date de dépôt: **14.09.1999**

(54) **Dispositif de commande d'un engin de travaux publics**

Steuervorrichtung für eine Erdbewegungsmaschine

Control device for an earth-moving machine

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **22.09.1998 FR 9811976**

(43) Date de publication de la demande:
29.03.2000 Bulletin 2000/13

(73) Titulaire: **VOLVO COMPACT EQUIPMENT S.A.**
74166 Archamps (FR)

(72) Inventeurs:
• **Marchetta, Henri**
74320 Sevrier (FR)
• **Fournier, Jacques**
01300 Belley (FR)
• **Maslankiewicz, André**
01300 Belley (FR)

• **Caillieret, Roger**
01300 Belley (FR)

(74) Mandataire: **Palix, Stéphane et al**
Cabinet Laurent et Charras
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
69131 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 19 729 873 **DE-A- 19 738 659**
US-A- 5 383 532

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 009, no. 307
(M-435), 4 décembre 1985 (1985-12-04) -& JP 60
144431 A (TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO
KK), 30 juillet 1985 (1985-07-30)

EP 0 989 245 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine Technique

[0001] L'invention se rattache au domaine des engins de travaux publics. Plus précisément, elle concerne un perfectionnement du dispositif de commande interdisant l'actionnement involontaire des commandes de translation de l'engin lorsque le conducteur a quitté sa poste de conduite.

Techniques antérieures

[0002] Comme on le sait, un engin de travaux publics est généralement équipé d'un châssis automoteur et d'un équipement de travail. Le poste de conduite comporte un certain nombre de commandes permettant de contrôler le déplacement de l'engin sur le sol ainsi que le déploiement et l'orientation de l'équipement de travail. Le dispositif de commande présente donc un circuit de commande en translation du châssis automoteur, actionné par le mouvement de leviers articulés qui peuvent se présenter sous la forme de manipulateurs manuels, et/ou de pédales situées au niveau du plancher du poste de conduite. Ce circuit de commande actionne, par un jeu de tringleries ou de câbles, le contrôle du ou des moteurs hydrauliques de propulsion et la rotation des différents essieux ou des chenilles, éventuellement de façon différenciée d'un côté à l'autre de l'engin.

[0003] Par ailleurs, le conducteur a à sa disposition un certain nombre de manipulateurs agissant sur le circuit hydraulique des différents vérins montés sur l'équipement de travail. Ces manipulateurs permettent également, dans le cas où l'engin présente une tourelle pivotante, d'en assurer la rotation par rapport au châssis automoteur.

[0004] On conçoit que les manoeuvres accidentelles ou involontaires de l'équipement de travail et/ou de la tourelle peuvent provoquer des dégâts importants lorsqu'elles ne sont pas contrôlées. C'est pourquoi, aucun mouvement inopiné de la tourelle ni des équipements de travail ne doit avoir lieu lorsque le conducteur a quitté le poste de conduite. Ainsi, la plupart des engins actuels sont équipés d'un dispositif de blocage des commandes de l'équipement de travail lorsque le conducteur quitte le poste de conduite.

[0005] En pratique, les différents manipulateurs commandant le circuit hydraulique de l'équipement de travail et de la tourelle sont montés sur une console située latéralement par rapport au conducteur. Lorsque celui-ci souhaite quitter le siège du poste de conduite, il doit pivoter ou escamoter la console portant les manipulateurs pour descendre de l'engin.

[0006] De façon connue et tel que décrit dans le document DE-A-197 29 873, le mouvement d'escamotage ou le pivotement de la console provoque grâce à un organe approprié, la coupure du circuit de commande hydraulique de l'équipement de travail et/ou de la tourelle.

De la sorte, tant que le conducteur se trouve à l'extérieur du poste de conduite, il est impossible que l'équipement de travail ne se déploie inopinément.

[0007] Un problème que se propose de résoudre l'invention est celui d'assurer une sécurité totale en évitant toute commande inopinée du ou des moteurs hydrauliques du châssis lorsque le conducteur a quitté son poste de conduite.

[0008] On a déjà proposé pour résoudre ce problème d'équiper les leviers de commande en translation de systèmes de blocage par un système mécanique de fourche pivotante que le conducteur doit rabattre sur le levier avant de quitter sa machine. Malheureusement, un tel dispositif est indépendant du dispositif de coupure du circuit hydraulique de l'équipement de travail, et contrairement à ce dernier, le conducteur doit effectuer une manoeuvre volontaire pour verrouiller les commandes en translation.

[0009] On conçoit donc aisément qu'une telle solution est extrêmement imparfaite, car elle ne permet pas de se prémunir d'un oubli du conducteur dont elle n'assure donc pas une sécurité totale.

Exposé de l'invention

[0010] L'invention concerne donc un dispositif de commande d'un engin de travaux public comportant un châssis automoteur et un équipement de travail, présentant :

- un circuit de commande en translation du châssis automoteur, actionné par le mouvement de leviers articulés ;
- un circuit de commande hydraulique de l'équipement de travail, actionné par au moins un manipulateur monté sur une console apte à pivoter entre une position de travail et une position escamotée, le circuit hydraulique étant équipé d'un organe apte à le couper lorsque la console pivotante passe en position escamotée.

[0011] Ce dispositif se caractérise en ce qu'il comprend en outre des moyens de blocage du mouvement des leviers articulés du circuit de commande en translation, lesdits moyens étant actionnés lorsque la console pivotante passe en position escamotée, même dans le cas où les leviers de commande sont dans une position différente de la position neutre, lesdits moyens étant aptes à assurer le blocage du mouvement des leviers dès que ces derniers passent en position neutre.

[0012] En d'autres termes, l'invention consiste à assurer le verrouillage des leviers ou pédales de commande en translation lorsque le conducteur relève la console portant les manipulateurs de commande de l'équipement de travail. De la sorte, lorsque le conducteur se prépare à sortir de sa machine, il verrouille automatiquement à la fois les deux circuits de commande de l'équipement de travail et de déplacement de l'engin, en une seule manoeuvre qu'il est obligé de réaliser s'il veut descendre

du poste de conduite. Ce blocage du mouvement des leviers de commande en translation est indépendant de la nature même du circuit de commande en translation qui peut s'effectuer par tringlerie, par câble, voire même par un circuit électrique ou hydraulique.

[0013] Conformément à l'invention, dans les cas de figures où lorsque le conducteur relève la console et que les leviers ne sont pas exactement en position neutre, mais dans une position légèrement engagée, les moyens de blocage sont néanmoins actionnés, mais produisent leurs effets positifs de blocage des leviers dès que les leviers se trouvent en position neutre. Il est donc impossible que le conducteur laisse l'engin dans un état où le levier de commande serait légèrement enclenché, ce qui se traduit par un mouvement de l'engin dès la remise en marche du circuit de puissance, puisque le simple contact du levier lui assure un passage par sa position neutre, et donc conformément à l'invention à son blocage en position.

[0014] En pratique, les moyens de blocage des leviers de commande en translation sont constitués par :

- un mécanisme de commande des moyens de blocage, actionnés par le pivotement de la console, et comportant, à proximité des leviers de commande en translation, un élément dont la position est fonction de la position de la console ;
- un relais mécanique monté pivotant autour d'un axe entre une position de repos et une position de verrouillage, ledit relais étant constitué de deux bras, l'extrémité libre du premier bras étant solidaire de l'élément du mécanisme de commande, de sorte que le relais mécanique est pivoté en position de verrouillage lorsque la console passe en position escamotée, l'extrémité libre de l'autre bras portant un organe de blocage apte à venir s'enclencher dans un logement prévu à cet effet sur le levier de commande en translation, lorsque le relais est pivoté en position de verrouillage.

[0015] Autrement dit, le pivotement de la console provoque l'introduction de l'organe de blocage dans une partie du levier de commande en translation de sorte qu'il est ensuite impossible de le manoeuvrer suite à ce verrouillage.

[0016] Pour permettre un blocage du levier de commande en translation lorsque celui-ci est légèrement manoeuvré, le mécanisme de commande des moyens de blocage comporte un ressort de traction assurant un effort de rappel du relais mécanique en position de verrouillage lorsque la console est en position escamotée.

[0017] De la sorte, dès que la console est relevée, le ressort de traction agit sur le relais pour le forcer à s'enclencher dans le levier de commande en translation dès que l'organe de blocage vient en regard du logement.

[0018] En outre, la partie de l'extrémité du levier susceptible de venir au contact du relais mécanique est dessinée de telle sorte que l'organe de blocage pénètre à

l'intérieur du logement quelle que soit la position du levier de commande. Cela évite ainsi que le levier de commande reste bloqué en position enclenchée à cause de l'action du relais mécanique.

[0019] En pratique, le mécanisme de commande des moyens de blocage peut être constitué :

- soit par un câble relié à la console,
- soit par un circuit électrique alimentant un électroaimant, la position de l'équipage mobile de l'électroaimant étant fonction de la position de la console ;
- soit par un vérin hydraulique associé à un ressort de rappel, la chambre dudit vérin hydraulique étant alimentée par le circuit hydraulique de commande de l'équipement de travail, et la position du piston du vérin étant fonction de la position de la console.

[0020] Dans une forme particulière de réalisation, le logement ménagé sur le levier en translation présente une ouverture évasée, de manière à guider l'enclenchement de l'organe de blocage.

[0021] De la sorte, on permet au doigt de pénétrer dans le logement de blocage, quelle que soit la position du manipulateur au voisinage de la position de repos.

[0022] En effet, compte tenu des tolérances de fabrication ainsi que des différents décalages observés dans les distributeurs, le manipulateur de commande en translation peut avoir une position neutre qui varie légèrement. De la sorte, la forme évasée permet de compenser ces petits décalages.

[0023] Dans une variante de réalisation, le relais mécanique comporte en outre un ressort de torsion, assurant un effort de rappel du relais mécanique en position de repos. De la sorte, dans le cas où le mécanisme de commande des moyens de blocage viendraient à être défaillants, par exemple s'il s'agit d'un câble si celui-ci est coupé, le relais se place automatiquement en position de repos, pour ne pas bloquer définitivement la manoeuvre du levier de commande en translation.

[0024] En pratique, le logement de réception de l'organe de blocage est formé par au moins une fourche ouverte en direction dudit organe.

Description des figures

[0025] La manière de réaliser l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent, ressortiront bien de la description des modes de réalisation qui suivent, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique de côté de l'ensemble formé par la console supportant le manipulateur de commande de l'équipement de travail, ainsi que du levier de commande en translation, relié par le mécanisme de commande des moyens de blocage, le tout montré en position de travail.
- la figure 2 montre les éléments de la figure 1 en position de blocage ;

- la figure 3 est une vue de côté du relais mécanique ;
- la figure 4 est une vue de côté de détail d'une partie du relais mécanique de la figure 3, montrant les deux bras ;
- la figure 5 est une vue de dessus du relais mécanique de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue de côté identique à la figure 1, dans laquelle le mécanisme de commande des moyens de blocage sont réalisés par un vérin hydraulique associé à un ressort de rappel.

Manière de réaliser l'invention

[0026] Comme déjà dit, l'invention concerne un dispositif de commande d'un poste de conduite d'engins de travaux publics permettant d'assurer le blocage des commandes en translation simultanément au blocage des commandes du circuit hydraulique de l'équipement de travail.

[0027] Ainsi, comme on le voit à la figure 1, la commande du circuit hydraulique est assurée par un manipulateur (2), monté sur une console (3) formant accoudoir, et généralement placée à droite ou à gauche du conducteur, entre ce dernier et la zone d'accès au poste de conduite. La console (3) épouse une forme ergonomique, l'accoudoir permettant au conducteur d'avoir l'avant-bras reposé lorsqu'il actionne le manipulateur (2). Ce manipulateur (2) est relié de façon connue au circuit hydraulique de commande de l'équipement de travail et de la tourelle non représentée, et connu en tant que tel, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de le décrire ici plus en détail.

[0028] De façon connue, la console (3) supportant le manipulateur (2) est montée pivotante par rapport à un axe (4). De manière connue, le pivotement de la console (3) provoque par un dispositif connu non représenté, la coupure d'alimentation du circuit hydraulique de commande de l'équipement de travail et de la tourelle. De la sorte, lorsque le conducteur relève l'accoudoir (3), le manipulateur (2) devient inopérant et ne peut causer par un choc ou une manoeuvre inopinée, le déplacement de la tourelle ou de l'équipement de travail.

[0029] Par ailleurs, l'engin de travaux publics peut être amené à se déplacer sur le sol par l'action du levier de commande en translation, illustré dans la figure 1 par un manipulateur manuel (10), mais qui peut, sans sortir du cadre de l'invention, être remplacé ou complété par une pédale située au niveau du plancher du poste de conduite.

[0030] Ce levier (10) est monté sur un boîtier de support (11). Il est articulé par rapport à un axe (12) et se prolonge en dessous de cet axe par une portion basse (13). Sur cette portion basse (13), vient se connecter une tringlerie (14) ou un câble relié au moteur, ou plus généralement au mécanisme provoquant l'avancée ou la translation de l'engin.

[0031] Selon un mode préféré de l'invention, l'extrémité basse (13) du levier (10) de commande en translation

présente une fourche évasée (16) ouverte sur le bas.

[0032] En outre, le boîtier (11) de support du levier (10) de commande en translation présente, conformément à l'invention, un relais mécanique (20) monté articulé par un axe (21) parallèle à l'axe (12) de pivotement du levier. Ce relais mécanique (20) comporte deux bras (22,23) comme on le voit en détail à la figure 3. Ces deux bras (22,23) se trouvent sensiblement en configuration à angle droit. Le bras (22) présente dans sa partie haute (25) une encoche (26) permettant l'accrochage et la solidarisation aux moyens de commande du dispositif de blocage décrits ci-après. L'autre bras (23) présente une encoche (28) semi-cylindrique destinée à recevoir l'organe de blocage proprement dit constitué par une tige (30), destinée à pénétrer dans la fourche (16).

[0033] Selon un mode préféré de l'invention, le relais mécanique (20) est accouplé à la console (3) par les moyens de commande illustrés aux figures 1 et 2. Dans la forme représentée, ce mécanisme de commande est constitué par un câble (40) relié par une de ses extrémités (41) à la console, tandis que son extrémité opposée (42) est reliée, par l'intermédiaire d'un ressort de traction (45) à l'encoche (26) du bras (22) du relais mécanique (20). Le cheminement du câble (40) suit l'agencement du poste de conduite.

[0034] Plus précisément, l'extrémité du câble (41) relié à la console est solidaire d'une came (50) montée à proximité de l'axe de rotation (4) de la console (3) par rapport au reste du poste de conduite. Cette came (50) présente une surface extérieure cylindrique et possède avantageusement une gorge dans laquelle vient se loger le câble lorsque la came pivote.

[0035] Les figures 1 et 2 illustrent le dispositif conforme à l'invention dans ses deux positions extrêmes, respectivement de travail et de blocage.

[0036] Ainsi, comme on le voit à la figure 1, lorsque la console (3) est en position de travail, c'est-à-dire horizontale, le câble (40) est relâché, c'est-à-dire repoussé dans sa gaine. Le relais mécanique (20) qui est monté pivotant par rapport à l'axe (21), se voit repoussé dans la position illustrée à la figure 1 par un ressort de torsion situé au niveau de l'axe (21) et non représenté.

[0037] Il s'ensuit que l'organe de blocage (30) se trouve décalé en partie basse et hors de portée du logement que forme la fourche (16) de l'extrémité basse du levier. A l'inverse, comme illustré à la figure 2, lorsque la console (3) est escamotée, ou relevée, la came (50) est pivotée et exerce une traction sur le câble (40) du mécanisme de commande. Ce câble (40) se trouve donc tiré à l'intérieur de sa gaine, et son extrémité (42) tire donc sur le bras (22) du relais mécanique (20).

[0038] Il s'ensuit que ce relais (20) pivote par rapport à l'axe (21) et que par conséquent, le doigt de blocage (30) pénètre à l'intérieur de la fourche (16) formant l'extrémité basse du levier.

[0039] De la sorte, le levier (10) se trouve bloqué en position neutre et toute manoeuvre qui entraînerait le déplacement de l'engin est impossible.

[0040] Selon un mode préféré de l'invention, la forme de la fourche (16) est légèrement évasée pour permettre l'enclenchement du doigt de blocage (30) du relais (20) même si le levier (10) de commande en translation est légèrement décalé par rapport à la position neutre théorique. En effet, on sait que de par les tolérances de fabrication, et surtout les jeux inhérents à l'utilisation de distributeurs hydrauliques, la position neutre peut recouvrir une certaine plage angulaire. L'utilisation de cette forme évasée permet donc de s'affranchir de ces différentes tolérances et décalages.

[0041] Conformément à une caractéristique préférée de l'invention, l'extrémité du câble (42) située à proximité du levier de commande en translation, est équipée d'un ressort de traction (45). En effet, dans le cas où le levier (10) de commande en translation est écarté de sa position neutre, le pivotement du relais mécanique (20) est bloqué par les extrémités de la fourche (16). L'escamotage de la console (3) reste néanmoins possible, grâce à la capacité d'allongement du ressort caractéristique (45). Ainsi, lorsque par la suite, le levier de commande en translation (10) revient en position neutre, l'effort exercé par le ressort caractéristique (45) permet le pivotement du relais mécanique (20) et l'entrée du doigt de blocage (30) dans la fourche (16), et partant, le blocage en position neutre du levier de commande (10).

[0042] De plus l'extrémité basse du levier (10) est dessinée pour que le doigt de blocage (30) ne puisse pas échapper à la fourche (16) lorsque le ressort (45) exerce son action. De la sorte, il est impossible que le levier (10) soit maintenu bloqué en position enclenchée sous l'effet du relais mécanique (20).

[0043] Bien évidemment, l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation illustrée à la figure 1 dans laquelle l'escamotage de la console est transmis mécaniquement au relais mécanique, mais bien évidemment, elle couvre les différentes variantes dans lesquelles le mécanisme de commande des moyens de blocage se fait électriquement, par exemple avec un électroaimant associé au relais mécanique et dont l'alimentation dépend de la position de la console. Dans ce cas, en cas de panne du système de commande de l'électroaimant, un ressort de rappel assure le retour du relais mécanique en position déverrouillée pour éviter le blocage inopiné du levier de commande (10).

[0044] Une autre variante est illustrée à la figure 6 dans laquelle le relais mécanique (20) est actionné par un vérin hydraulique (60) équipé d'un ressort de rappel (61).

[0045] Plus précisément, le vérin hydraulique est alimenté par un circuit hydraulique (62) qui est coupé, à l'instar du circuit principal, lors du pivotement de la console (3). De la sorte, lorsque l'alimentation du vérin (60) cesse, la pression dans la chambre (64) de ce dernier chute et sous l'effet de l'action du ressort (61) en compression, le piston (65) exerce l'effort sur le bras (23) du relais mécanique (20) pour provoquer le pivotement de ce dernier et l'enclenchement du doigt de blocage (30) dans la fourche (16) du levier (10).

[0046] Bien évidemment, cette variante hydraulique du mécanisme de commande des moyens de blocage peut également être équipée d'un ressort équivalent au ressort référencé (45) dans les figures 1 et 2.

[0047] Il ressort de ce qui précède que le dispositif de commande conforme à l'invention présente les avantages suivants :

- le blocage simultané du circuit de commande de l'équipement de travail et du circuit de commande en translation ;
- la commande simultanée de la coupure du circuit hydraulique de commande de l'équipement de travail et de l'entraînement en translation de l'engin ;
- le blocage automatique sans manoeuvre particulière, dès que le conducteur relève la console supportant le manipulateur ;
- l'insensibilité aux différentes tolérances de fabrication des pièces mécaniques et aux différents décalages inhérent à l'utilisation de distributeurs hydrauliques ;
- un retour en position de blocage du manipulateur de commande en translation même si ce dernier est hors de la position neutre lorsque la console portant un manipulateur de commande de circuit hydraulique est relevée ;
- l'impossibilité d'un blocage du levier de commande en translation dans une position enclenchée lorsque la console est relevée ;
- l'impossibilité d'un blocage intempestif, et donc d'immobilisation de la machine en cas de déficience du mécanisme de commande des moyens de blocage, par exemple une rupture de câble, ou un manque de source d'énergie.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un engin de travaux publics comportant un châssis automoteur et un équipement de travail, présentant :

- un circuit de commande en translation du châssis automoteur, actionné par le mouvement de leviers articulés (10) autour d'une position neutre ;
- un circuit de commande hydraulique de l'équipement de travail, actionné par au moins un manipulateur (2) monté sur une console (3) apte à pivoter entre une position de travail et une position escamotée, le circuit hydraulique étant équipé d'un organe apte à le couper lorsque la console pivotante (3) passe en position escamotée,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de blocage du mouvement des leviers (10) articulés du circuit de commande en translation, les-

aits moyens étant actionnés lorsque la console pivotante (3) passe en position escamotée, même dans le cas où les leviers de commande sont dans une position différente de la position neutre, lesdits moyens étant aptes à assurer le blocage du mouvement des leviers dès que ces derniers passent en position neutre.

2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage des leviers articulés sont constitués par :

- un mécanisme (40) de commande des moyens de blocage, actionnés par le pivotement de la console (3), et comportant, à proximité des leviers de commande (10) en translation, un élément (42) dont la position est fonction de la position de la console ;

- un relais mécanique (20) monté pivotant autour d'un axe (21) entre une position de repos et une position de verrouillage, ledit relais (20) étant constitué de deux bras (22,23), l'extrémité libre (25) du premier bras (22) étant solidaire de l'élément (42) du mécanisme de commande, de sorte que le relais mécanique (20) est pivoté en position de verrouillage lorsque la console (3) passe en position escamotée, l'extrémité libre de l'autre bras (23) portant un organe de blocage (30) apte à venir s'enclencher dans un logement (16) prévu à cet effet sur le levier (10) de commande en translation, lorsque le relais (20) est pivoté en position de verrouillage.

3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande des moyens de blocage comporte un ressort (45) de traction assurant un effort de rappel du relais mécanique (20) en position de verrouillage lorsque la console (3) est en position escamotée.

4. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme de commande des moyens de blocage est constitué par un câble (40) relié à la console.

5. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (16) ménagé sur le levier en translation présente une ouverture évasée, de manière à guider l'enclenchement de l'organe de blocage (30).

6. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le relais mécanique (20) comporte en outre un ressort de torsion, assurant un effort de rappel du relais en position de repos.

7. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement est formé par

au moins une fourche ouverte (16) en direction de l'organe de blocage.

8. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de commande des moyens de blocage sont constitués par un circuit électrique alimentant un électro-aimant, la position de l'équipage mobile de l'électro-aimant étant fonction de la position de la console.

9. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens de commande des moyens de blocage sont constitués par un vérin hydraulique (60) associé à un ressort de rappel (61), la chambre (64) dudit vérin hydraulique étant alimentée par le circuit hydraulique (62) de commande de l'équipement de travail, et la position du piston (65) du vérin étant fonction de la position de la console (3).

Claims

1. A control device for an earth-moving machine comprising a carrier and a working implement having:

- a circuit to control translational movement of the carrier actuated by the movement of levers (10) articulated around a neutral position;
- a hydraulic control circuit for the working implement actuated by at least one handle (2) mounted on a console (3) capable of swivelling between a working position and a retracted position, the hydraulic circuit being equipped with a device capable of switching it off when swivelling console (3) moves to its retracted position,

characterised in that it also comprises means of locking movement of articulated levers (10) of the translational movement control circuit, said means being actuated when swivelling console (3) moves to its retracted position, even if the control levers are in a position other than their neutral position, said means being capable of ensuring locking of movement of the levers as soon as the latter move to their neutral position.

2. A control device as claimed in claim 1, **characterised in that** the means of locking the articulated levers in position consist up of:

- a mechanism (40) to control the means of locking, actuated by swivelling of console (3) and comprising, in the vicinity of translational movement control levers (10), a component (42), the position of which depends on the position of the console;
- a mechanical relay (20) rotatably mounted

around a shaft (21) between an idle position and a locking position, said relay (20) consisting of two arms (22, 23), the free end (25) of first arm (22) being joined to component (42) of the control mechanism so that mechanical relay (20) is swivelled into the locking position when console (3) moves to its retracted position, the free end of the other arm (23) supporting a locking device (30) capable of engaging in a recess (16) provided for this purpose on translational movement control lever (10) when relay (20) is swivelled into the locking position.

3. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** the control mechanism of the means of locking comprises an extension spring (45) exerting a restoring force on mechanical relay (20) in the locking position when console (3) is in its retracted position.
4. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** the mechanism for controlling the means of locking consists of a cable (40) connected to the console.
5. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** recess (16) on the translational movement lever has a flared opening so as to guide engagement of locking device (30).
6. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** mechanical relay (20) also comprises a torsion spring exerting a restoring force on the relay in its idle position.
7. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** the recess is formed by at least one fork (16) which opens in the direction of the locking device.
8. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** the means of locking consist of an electrical circuit that powers an electromagnet, the position of the moving element of the electromagnet varying as a function of the position of the console.
9. A control device as claimed in claim 2, **characterised in that** the means of controlling the means of locking consist of a hydraulic cylinder (60) associated with a return spring (61), the chamber (64) of said hydraulic cylinder being fed by the hydraulic circuit (62) for controlling the working implement and the position of the piston (65) of the cylinder varying as a function of the position of console (3).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung einer Tiefbaumaschine mit einem selbstfahrenden Fahrwerk und einer Arbeitsvorrichtung, umfassend:

- einen Steuerkreis für die Translationsbewegung des selbstfahrenden Fahrwerks, der durch die Bewegung von Gelenkhebeln (10) um eine neutrale Position betätigt wird;
- einen hydraulischen Steuerkreis für die Arbeitsvorrichtung, der durch mindestens ein Betätigungsorgan (2) betätigt wird, das auf einer Konsole (3) montiert ist, die zwischen einer Arbeitsposition und einer versenkten Position schwenkbar ist, wobei der Hydraulikkreis mit einem Organ versehen ist, das in der Lage ist, ihn auszuschalten, wenn die schwenkbare Konsole (3) in die versenkte Position übergeht,

dadurch gekennzeichnet, dass sie darüber hinaus Mittel zum Blockieren der Bewegung der Gelenkhebel (10) des Steuerkreises für die Translationsbewegung umfasst, wobei die Mittel betätigt werden, wenn die schwenkbare Konsole (3) in die versenkte Position übergeht, und zwar selbst dann, wenn sich die Steuerhebel in einer Position befinden, die sich von der neutralen Position unterscheidet, wobei die Mittel in der Lage sind, die Blockierung der Bewegung der Hebel zu sichern, sobald die Letztgenannten in die neutrale Position übergehen.

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Blockieren der Gelenkhebel gebildet werden aus:

- einem Mechanismus (40) zur Steuerung der Blockiermittel, die durch das Schwenken der Konsole (3) betätigt werden und in der Nähe der Hebel (10) zur Steuerung der Translationsbewegung ein Element (42) umfassen, dessen Position abhängig von der Position der Konsole ist;
- einem mechanischen Relais (20), das um eine Achse (21) zwischen einer Ruheposition und einer Verriegelungsposition schwenkbar montiert ist, wobei das Relais (20) aus zwei Armen (22, 23) gebildet wird, wobei das freie Ende (25) des ersten Arms (22) mit dem Element (42) des Steuermechanismus fest verbunden ist, so dass das mechanische Relais (20) in die Verriegelungsposition geschwenkt wird, wenn die Konsole (3) in die versenkte Position übergeht, wobei das freie Ende des anderen Arms (23) ein Blockierelement (30) trägt, das in der Lage ist, in eine zu diesem Zweck am Hebel (10) zur Steuerung der Translationsbewegung vorgesehene Aufnahme (16) einzurasten, wenn das Relais (20) in die Verriegelungsposition ge-

schwenkt wird.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus zur Steuerung der Blockiermittel eine Zugfeder (45) umfasst, die eine Kraft zur Rückstellung des mechanischen Relais (20) in die Verriegelungsposition ausübt, wenn sich die Konsole (3) in der versenkten Position befindet. 5
4. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus zur Steuerung der Blockiermittel durch ein Seil (40) gebildet wird, das mit der Konsole verbunden ist. 10
5. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (16), die im Translationshebel gebildet ist, eine sich erweiternde Öffnung aufweist, um das Einrasten des Blockierorgans (30) zu führen. 15
6. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Relais (20) darüber hinaus eine Drehfeder umfasst, die eine Kraft zur Rückstellung des Relais in die Ruheposition umfasst. 20
7. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme durch mindestens eine Gabel (16) gebildet wird, die in Richtung des Blockierorgans geöffnet ist. 25
8. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung der Blockiermittel durch einen Stromkreis gebildet werden, der einen Elektromagneten speist, wobei die Position der beweglichen Organe des Elektromagneten von der Position der Konsole abhängt. 30
9. Steuervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung der Blockiermittel durch einen Hydraulikzylinder (60) gebildet werden, der mit einer Rückstellfeder (61) verbunden ist, wobei die Kammer (64) des Hydraulikzylinders durch den Hydraulikkreis (62) zur Steuerung der Arbeitsvorrichtung gespeist wird und die Position des Kolbens (65) des Zylinders von der Position der Konsole (3) abhängt. 35

40

45

FIG 1

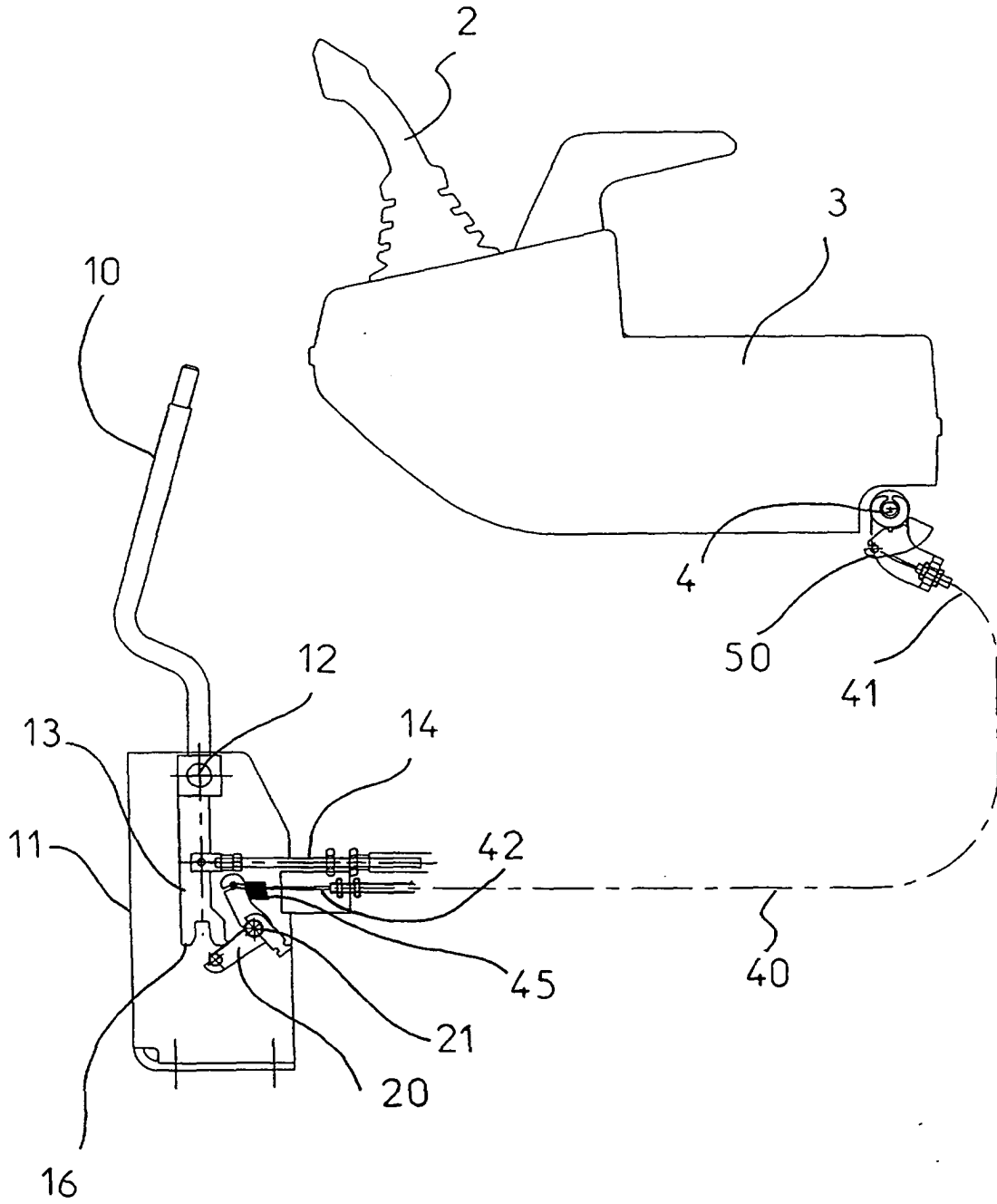


FIG 2

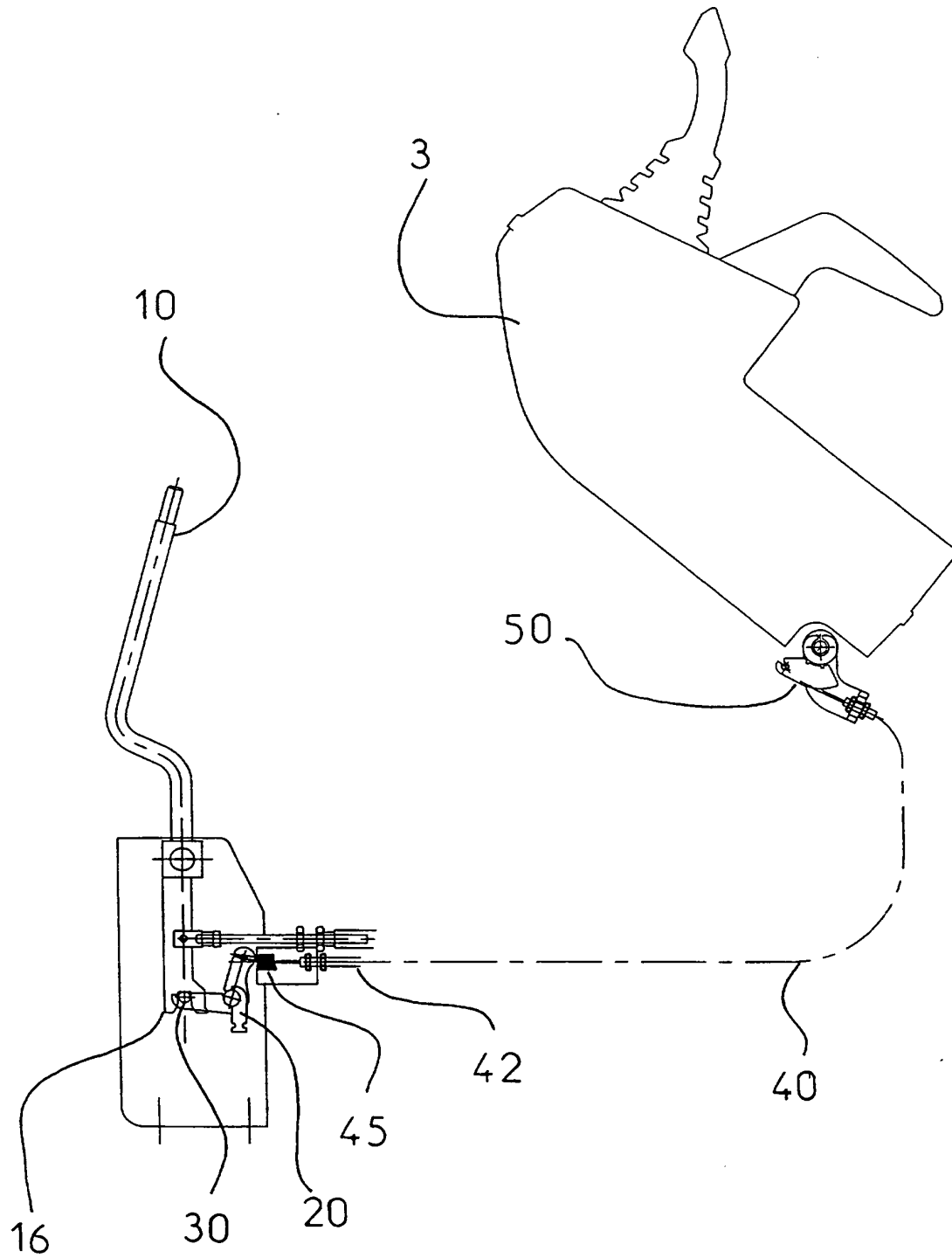


FIG 3

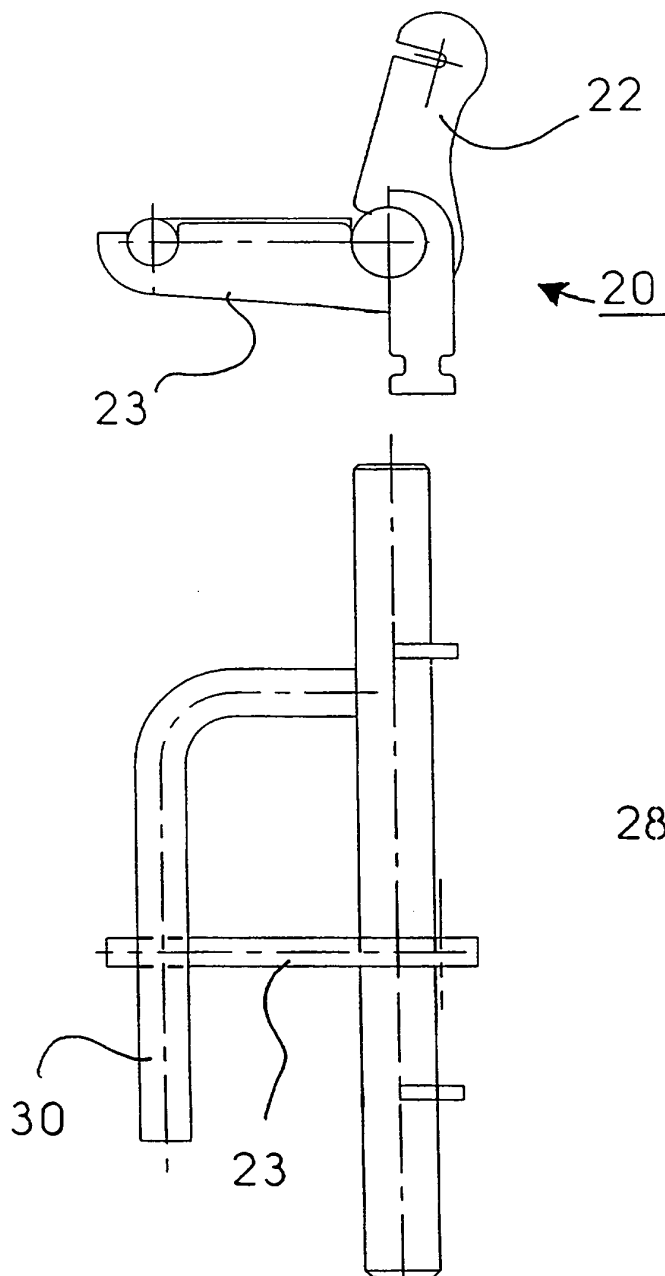


FIG 5

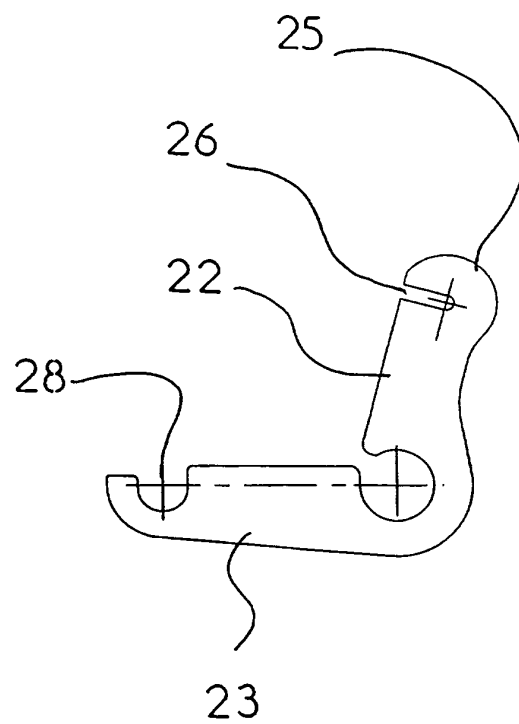


FIG 4

FIG 6

