

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

3 096 162

21 N° d'enregistrement national : 19 05075

51 Int Cl<sup>8</sup> : G 06 F 3/02 (2019.01)

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.05.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.11.20 Bulletin 20/47.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH GMBH — DE.

72 Inventeur(s) : MALFOIS FREDERIC.

73 Titulaire(s) : ROBERT BOSCH GMBH GMBH.

74 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

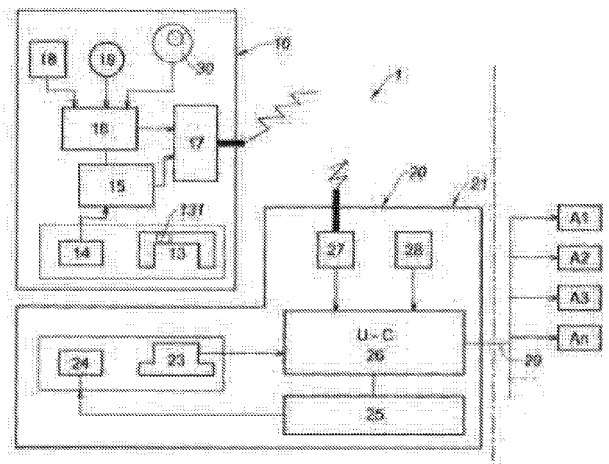
54 « Télécommande à manette d'engin de travaux ».

57 TITRE « Télécommande à manette d'engin de travaux publics »

Télécommande comprenant une embase (20) solidaire de l'engin (2) ayant une manette amovible (10) fonctionnant en mode combiné (MC) ou en mode indépendant (MI), extraite de l'embase (20), avec une liaison sans fil avec l'embase (20) qui comprend un adaptateur (23) pour la manette (10), un coupleur inductif (24), un gyromètre (28) pour déterminer son orientation (ZZ), un récepteur de signaux (27), une unité centrale (26) gérant le fonctionnement de l'embase (20) et recevant les signaux du capteur 131, du gyromètre (28), pour commander le coupleur inductif (24) et les actionneurs (A1-An) de l'outil.

La manette amovible (10) comprend un adaptateur (13) de forme complémentaire à celle de l'adaptateur de l'embase (24) un coupleur inductif (14) pour une batterie (15), un gyromètre (18) pour détecter l'orientation de la manette (10) un bouton d'activation (19), une unité centrale auxiliaire (16) recevant les signaux du gyromètre (18) et ceux du bouton (19) pour activer la manette (10) en mode indépendant (MI) ou en mode combiné (MC).

Figure 3



FR 3 096 162 - A1



## Description

### Titre de l'invention : « Télécommande à manette d'engin de travaux

»

#### Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte à une télécommande à manette d'engin de travaux publics

#### Technique antérieure

[0002] Selon les documents EP 1 644 645 et FR 2 996 082 on connaît des télécommandes d'engin de travaux publics qui sont fixées dans l'engin lui-même, par exemple dans l'accoudoir du siège du conducteur ou encore solidaires d'un boîtier transportable. Dans le premier cas, l'opérateur doit rester assis sur son siège dans l'engin pour effectuer les manœuvres avec la manette. Dans le second cas, l'opérateur peut descendre de l'engin pour commander la manœuvre. Mais il doit emporter le boîtier avec la télécommande électronique.

[0003] Les télécommandes mobiles sont fondées sur la mesure de l'angle de la manette par exemple par un capteur à effet Hall ou des capteurs à potentiomètre, reliés à l'engin par des câbles. Il existe également des liaisons sans fil de type Wi-Fi, Bluetooth ou autres protocoles de transmission par air.

[0004] Toutes ces télécommandes utilisent le principe d'un élément rotatif par rapport à une base fixe.

[0005] Or dans la cabine d'un engin de travaux publics telle qu'une excavatrice, pour les manœuvres délicates, l'opérateur doit pouvoir se lever de son siège pour suivre plus précisément le mouvement du godet. Par exemple lorsqu'il réalise une tranchée ou qu'il manœuvre un équipement tel qu'une conduite à installer dans la tranchée, il est très difficile d'effectuer la manœuvre avec la télécommande fixe. De plus il ne peut sortir de l'engin pour avoir une meilleure visibilité de la manœuvre.

[0006] Or dans ces cas l'opérateur devrait pouvoir manœuvrer le godet de l'excavatrice en position debout dans la machine ou en sortant de l'engin.

[0007] Dans le cas d'un équipement amovible, avec un boîtier muni d'une manette, l'opérateur peut certes descendre de l'engin mais il doit porter la télécommande attachée à une sangle passée autour du cou.

[0008] Cet équipement n'est pas très confortable et surtout il est encombrant de sorte que lorsque l'opérateur est assis sur son siège il doit avoir le dégagement pour l'équipement portatif. Cela risque de gêner ses mouvements.

[0009] BUT DE L'INVENTION

[0010] La présente invention a pour but de développer une télécommande permettant à

l'opérateur d'effectuer des manœuvres à partir de son siège aussi de descendre de l'engin pour effectuer une manœuvre en se plaçant à côté de l'engin ou plus près de l'endroit de cette manœuvre sans être gêné par l'encombrement du matériel tant en position assise dans son poste de conduite qu'à l'extérieur de l'engin.

[0011] EXPOSE ET AVANTAGES DE L'INVENTION

[0012] A cet effet, l'invention a pour objet une télécommande à manette d'engin pour commander les actionneurs associés à des fonctions d'un outil de l'engin

[0013] caractérisé en ce qu'elle comprend

[0014] une embase solidaire de l'engin ayant une manette amovible fonctionnant au choix en mode combiné, la manette étant alors installée sur l'embase ou en mode indépendant, la manette étant alors extraite de l'embase, avec une liaison sans fil entre l'embase et la manette pour l'échange de signaux,

[0015] A) l'embase comprenant :

[0016] un adaptateur mécanique d'assemblage pour recevoir la manette

[0017] un capteur d'orientation pour déterminer l'orientation de l'embase,

[0018] un récepteur de signaux,

[0019] une unité centrale gérant le fonctionnement de l'embase et recevant

[0020] les signaux de détection d'assemblage pour passer en mode combiné ou en mode indépendant

[0021] les signaux du capteur d'orientation de la manette, pour

[0022] commander les actionneurs de l'outil,

[0023] B) la manette amovible comprenant

[0024] un adaptateur mécanique d'assemblage de forme complémentaire à celle de l'adaptateur de l'embase pour se combiner à celui-ci

[0025] un capteur d'orientation pour détecter l'orientation de la manette

[0026] un moyen d'activation

[0027] un capteur d'assemblage et

[0028] une unité centrale auxiliaire recevant les signaux d'orientation du capteur d'orientation de la manette et ceux de l'interrupteur pour activer la manette en mode indépendant ou en mode combiné,

[0029] C) en mode indépendant, la manette étant détachée de l'embase, son capteur d'orientation détecte l'axe de la manette par rapport à son axe de référence défini par l'utilisateur en activant le mode indépendant, et

[0030] en mode combiné, la manette installée dans l'embase, génère un signal représentant l'orientation de son axe en rapport avec l'axe de l'embase, et

[0031] dans les deux modes, les signaux du capteur d'orientation de la manette sont transmis à l'embase dont l'unité centrale génère les signaux de commande des actionneurs.

[0032] La télécommande selon l'invention permet un fonctionnement intégré à la cabine

lorsque la manette est placée dans son embase ou de façon totalement indépendante avec la manette détachée de l'embase en n'étant reliée à celle-ci que de par la liaison radio pour la transmission des signaux.

- [0033] Cela permet une très grande souplesse d'utilisation tant lorsque le conducteur est dans son poste de conduite à l'intérieur de l'engin qu'à l'extérieur.
- [0034] Même dans le poste de conduite, si pour une raison quelconque par exemple pour mieux observer l'opération à effectuer par l'outil de l'engin le conducteur veut se mettre debout il pourra enlever la manette de son embase pour passer en mode indépendant sans être gêné par l'encombrement d'un boîtier puisqu'il n'aura à manipuler que la manette.
- [0035] A l'extérieur l'utilisation de la télécommande est considérablement facilitée par rapport à une utilisation d'une télécommande portative habituelle avec son boîtier puisque l'opérateur a simplement à tenir et manipuler la manette et cela sans être encombré par un boîtier qu'il aurait porté par exemple avec une sangle passant sur son épaule.
- [0036] Cela offre une plus grande liberté de manœuvre puisque le geste pour la commande avec la manette est totalement libre et n'est pas liée à l'emplacement d'un boîtier qui lui-même, transporté par exemple attaché avec une sangle, n'est pas dans une position précise ou fixe comme cela est le cas lorsque la manette est en mode combiné.
- [0037] Cette différence très importante par rapport aux solutions de l'état de la technique offre ainsi de multiples avantages pour la manœuvre précise de l'outil de l'engin puisque seul compte la position de la manette et non pas la position d'une manette qui serait attachée à un boîtier transportable et dont la position elle-même n'est pas fixe.
- [0038] Dans le cas de l'invention, la position de la manette est libre et repérée par rapport à une position fixe qui est celle du repère initial au début de la manœuvre.
- [0039] L'invention offre également une grande sécurité de fonctionnement puisque la manette n'est active qu'aussi longtemps que l'opérateur veut que la manette reste active c'est-à-dire aussi longtemps qu'il appuie sur le bouton d'activation.
- [0040] Si par accident, l'opérateur fait une fausse manœuvre et lâche la manette, l'action de la manette est immédiatement neutralisée puisque le bouton d'activation ne sera plus actionné.
- [0041] Selon une autre caractéristique, l'embase a un coupleur inductif et la manette amovible un coupleur inductif complémentaire de celui de l'embase pour alimenter une batterie de la manette.
- [0042] Suivant une autre caractéristique avantageuse le capteur d'orientation de l'embase et/ou le capteur d'orientation de la manette sont des gyromètres.
- [0043] Suivant une autre caractéristique avantageuse le moyen d'activation de la manette est un bouton d'activation.

- [0044] Suivant une autre caractéristique avantageuse les signaux du capteur d'orientation de la manette sont transmis à l'unité centrale pour commander le coupleur inductif de l'embase.
- [0045] Suivant une autre caractéristique avantageuse le moyen d'activation est un bouton pour activer la manette en mode indépendant.
- [0046] Suivant une autre caractéristique avantageuse le moyen d'activation est un bouton poussoir ou un bouton de contact qui doit être maintenu en position active aussi longtemps que la manette doit fonctionner en mode indépendant.
- [0047] Le couplage inductif de la manette et de l'embase permet de recharger efficacement la batterie de la manette lorsque la manette est reliée à l'embase ce qui représente en général une durée beaucoup plus grande que celle pendant laquelle la manette est délogée de l'embase. Cette solution évite également la consommation de piles et les inconvénients et incertitudes de leur état de charge et de leur emplacement.
- [0048] Suivant une autre caractéristique avantageuse la manette comporte une mini-manette pour commander une autre manœuvre indépendante de celle commandée par la manette.
- [0049] Suivant une autre caractéristique le fonctionnement de la mini-manette est associé à celui de la manette pour fonctionner en combinaison avec la manette ou indépendamment de celle-ci selon la nature des opérations à effectuer.
- [0050] Cette mini-manette étend efficacement les capacités de la manette amovible sans en augmenter l'encombrement ou créer des difficultés d'utilisation particulière de la manette en tant que telle.

### **Brève description des dessins**

- [0051] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de télécommande à manette selon l'invention représentés dans les dessins annexés dans lesquels :
- [0052] [fig.1] est le schéma d'une manette selon l'invention un mode combiné
- [0053] [fig.2] est un schéma analogue à celui de la figure 1 d'une manette en mode indépendant,
- [0054] [fig.3] est un schéma par blocs de la télécommande selon l'invention.
- [0055] DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION
- [0056] Selon les figures 1 et 2, l'invention a pour objet une télécommande 1 par exemple d'un engin de travaux publics 2 dont l'outil tel qu'un bras avec une pelle, un godet, un marteau-piqueur ou autre, se manœuvre avec des actionneurs en général hydrauliques ou pneumatiques, commandés par une unité centrale recevant les signaux d'une ou de deux télécommandes à manette permettant une commande avec un ou deux axes et le cas échéant des commandes par bouton formant en sortie un signal de commande.

- [0057] La télécommande 1 selon l'invention présentée dans sa version à une manette 10 est formée d'une embase 20 solidaire d'un composant de l'engin 2 par exemple l'accoudoir du siège du conducteur.
- [0058] L'embase 20 est reliée aux actionneurs A1-An par des liaisons sécurisées comme des câbles de transmission de signaux.
- [0059] L'embase 20 reçoit la manette amovible 10 dans son adaptateur 23, par une liaison de formes complémentaires de l'adaptateur 13 de la manette 10, de façon que la manette soit solidaire en mouvement de l'adaptateur 23 de l'embase 20.
- [0060] La figure 1 montre schématiquement la télécommande 1 avec la manette 10 assemblée pour fonctionner en mode combiné (MC) et la figure 2 montre la manette 10 séparée de l'embase 20 pour fonctionner en mode indépendant (MI) dans lequel les seuls mouvements de la manette 10 génèrent les signaux de commande des actionneurs A1-An, la liaison étant une liaison sans fil, de préférence une liaison radio.
- [0061] En mode combiné (MC) (Figure 1), le mouvement de la manette 10 est celui autorisé par l'embase 20 dont l'élément mobile avec l'adaptateur 21 reçoit la manette 10 alors solidaire en mouvement.
- [0062] La télécommande 1 détecte l'orientation de base ou de référence c'est-à-dire celle de l'axe (ZZ) du châssis de l'engin 2 qui porte l'outil à manœuvrer pour avoir une relation d'orientation entre l'embase 20 de la télécommande 1 et l'axe de manœuvre de l'outil (non représenté). Le mouvement de la manette 10, représentée par son axe (MM) est pris en compte dans le repère de référence défini par l'axe (ZZ) et deux autres axes dans un plan orienté, par exemple perpendiculaire à cet axe (ZZ).
- [0063] La manette 10 est représentée dans sa position d'orientation de repos ou neutre représentée par la position (MOM0) de son axe généralement incliné vers l'opérateur sur son siège.
- [0064] Le mouvement de la manette 10 se fait autour de cet axe (MOM0) grâce à une articulation de type cardan de l'embase 20.
- [0065] Pour simplifier la description, l'axe (ZZ) de la télécommande 1 est représenté à côté de l'axe (MOM0). Il pourrait également lui être collinaire.
- [0066] La position de l'axe (MM) de la manette 10 est représentée par rapport à cet axe (ZZ) qui peut lui-même être repéré par rapport à l'axe (ZiZi) d'un repère intermédiaire associé à un autre composant de l'engin comme cela a été développé ci-dessus.
- [0067] Cette combinaison de repères (X, Y, Z) relie les deux composants de cette chaîne cinématique entre la position de la manette 10 (son axe MM) à la position de l'outil de l'engin.
- [0068] En réalité la situation est en plus complexe que celle décrite ci-dessus à titre d'exemple puisque l'engin 2 a souvent un châssis de roulement portant un châssis auxiliaire avec le poste de conduite et le bras équipé de l'outil. Ce châssis auxiliaire

pivote autour de l'axe (ZZ) du châssis de roulement. Le repère géométrique de référence pour l'axe (MM) de la manette 10 est le repère solidaire du châssis auxiliaire pivotant lui-même, repéré par rapport au châssis de roulement qui peut ou doit bouger pendant certaines manœuvres.

- [0069] Les orientations des différents repères de l'engin 2 sont combinées dans l'unité centrale de sorte que l'axe (MM) de la manette 10 manœuvrée est à tout instant repérée par rapport à l'orientation de l'outil à travers la combinaison des repères associant l'outil à la manette 10.
- [0070] Il faut également souligner que dans la position combinée (MC) la manette 10 est fixe autour de son axe (MM) et libre lorsque la manette 10 est enlevée de l'embase 10 en mode indépendant (MI). Mais ce mouvement ne sera pas pris en compte. Seule la position/orientation de l'axe (MM) intervient pour commander une manœuvre.
- [0071] Dans le mode indépendant (MI) (figure 2) la manette 10 est mécaniquement indépendante de l'embase 20 ; les mouvements de la manette 10 c'est-à-dire ceux de son axe (MM) ne sont plus limités par le mécanisme de l'embase 20 ni repérés par l'axe de la position neutre (MOM0) de la manette 10 dans l'embase 20.
- [0072] La manette 10 indépendante peut également tourner autour de son axe géométrique (MM) mais ce mouvement ne sera pas pris en compte.
- [0073] La manette 10 ainsi détachée de l'embase 20 doit être repérée par rapport à un axe de référence pour l'actionnement à priori non limité mécaniquement de la manette 10 non reliée à l'embase, en mode indépendant (MI) ; pour cela et pour des raisons de sécurité, la manette 10 doit être activée par une action sur un bouton d'activation 19. Cette phase de début d'activation est utilisée pour définir l'orientation de référence (MOM0 (MI)) de l'axe de la manette 10. Cette orientation de référence (MOM0 (MI)) enregistrée au début d'une manœuvre avec la manette 10 ne correspond pas nécessairement à une orientation fixe prédéfinie. Toutefois, instinctivement ou de manière choisie, l'opérateur utilisera une orientation (direction) de préférence voisine de celle de l'outil ou une orientation repérée par rapport à celle de l'outil pour définir l'orientation de référence (MOM0) en rapport avec la manœuvre à effectuer. Par exemple si l'outil est simplement une fourche de levage à l'extrémité d'un bras ou d'une flèche qui peut pivoter dans un plan vertical et tourner avec le poste de conduite autour d'un axe vertical, l'opérateur choisira une position de référence copiant celle du bras dans sa position de référence de sorte que la manœuvre de la manette 10 imitera celle du bras.
- [0074] Les mouvements de la manette 10 après cette mise en place sont repérés par rapport à cet axe de référence (MOM0 (MI)).
- [0075] Pour des raisons de sécurité, la manette 10 ne reste activée qu'aussi longtemps que le moyen d'activation 19 par exemple sous la forme d'un bouton est maintenu, par

exemple enfoncé. Dès l'arrêt de l'action sur le bouton d'activation 19, les mouvements de la manette 10 indépendante ne seront plus pris en compte ; les effets de la manette 10 seront neutralisés et la fonction de l'engin ou de l'outil sera bloquée dans sa position de fin d'actionnement de la manette 10. Cela n'impose pas la continuité d'une manœuvre complète de l'outil pour exécuter une tâche. Cette manœuvre peut être scindée en autant de manœuvres partielles que cela est imposé par l'opérateur qui tient la manette 10 et l'actionne ou la neutralise pour examiner/modifier la progression de la manœuvre.

- [0076] Au début de chaque manœuvre partielle, le fait d'activer la manette 10 par le bouton d'activation 19 se traduit par la définition automatique de la nouvelle orientation de base (MOM0 (MI)) de l'axe de la manette 10 à partir de laquelle sera mesuré le mouvement de la manette 10 pour l'exécution de cette manœuvre partielle ; cette manœuvre partielle dure aussi longtemps que l'opérateur maintient en activité la manette 10 par son bouton 19. Le relâchement du bouton 19 constitue en quelque sorte aussi un arrêt d'urgence de la manœuvre de l'engin.
- [0077] De façon plus détaillée, selon les figures 1 et 2 en combinaison avec le schéma de la figure 3, l'embase 20 de la télécommande 1, est fixée par exemple à l'accoudoir 2. Elle est composée d'un boîtier 21 intégré dans l'accoudoir 2 ; elle loge une articulation mécanique cachée par un soufflet 22 et terminée par un adaptateur mécanique 23 et un coupleur à induction 24.
- [0078] L'embase 20 est reliée aux actionneurs (A1-An) par des liaisons électriques sécurisées, avec le cas échéant une interface de puissance, électrique ou électropneumatique ou encore électrohydraulique pour l'outil.
- [0079] L'embase 20 comporte aussi l'interface de liaison radio avec la manette 10 en position indépendante pour communiquer avec celle-ci. Les moyens seront explicités à l'aide de la figure 3.
- [0080] La manette 10 en forme de poignée allongée compte un corps 11 terminé par une tête 12. Le corps 11 loge les différents équipements à savoir, une batterie 15, une unité centrale 16, un module émetteur 17, un capteur d'orientation de préférence un gyromètre 18, un bouton d'activation 19 et au niveau de la tête 22, une mini-manette 30.
- [0081] Selon la figure 3, le corps 11 est terminé par une tête 12 et à l'autre extrémité, par un adaptateur mécanique 13 et un coupleur inductif 14.
- [0082] Le coupleur inductif 14 est relié à la batterie 15 qui alimente l'unité centrale 16 et l'émetteur radio 17. L'unité centrale 16 est reliée au gyromètre 18 et au bouton d'activation 19 ainsi qu'à la mini-manette 30.
- [0083] La mini-manette 30 permet de commander la manœuvre de l'outil indépendamment de la manœuvre commandée par la manette 10. Il s'agit par exemple de la commande

en marche/arrêt ou d'un mouvement de l'outil alors que le bras ou la flèche de l'engin 2 est commandé par le mouvement de la manette 10.

- [0084] Selon le type d'outil, les deux manœuvres peuvent dans certains cas, s'exécuter en même temps et dans d'autres, l'exécution d'une manœuvre nécessite l'arrêt de l'autre manœuvre, par exemple l'immobilisation de la flèche pour exécuter la seconde manœuvre avec la mini-manette 30.
- [0085] La manette 10 peut être neutralisée en arrêtant d'appuyer sur le bouton d'activation 19 ce qui nécessite que la mini-manette 30 puisse fonctionner indépendamment de la manette 10 ou en variante, simultanément avec ce celle-ci ou encore en alternance avec celle-ci, en mode indépendant (MI), selon la nature de la manœuvre à effectuer et la compatibilité ou non de l'exécution simultanée des manœuvres. Lorsque la télécommande c'est-à-dire la manette 10 est déconnectée, la mini-manette 30 devient l'image de la manette gauche de l'installation de commande.
- [0086] Dans le même ordre d'idées, la mini-manette 30 peut être neutralisée ou activée lorsque la manette 10 est fixée à l'embase 20.
- [0087] L'adaptateur mécanique 13 de la manette a un capteur 131 notamment sous la forme d'un capteur Hall pour détecter la présence de l'adaptateur mécanique 13 de la manette 10 dans l'adaptateur mécanique 23 de l'embase 20. Le capteur 131 est relié à l'unité centrale 16 pour passer en mode combiné (MC) ou en mode indépendant (MI).
- [0088] L'embase 20 se compose d'un boîtier 21 logeant au moins en partie l'articulation portant l'adaptateur mécanique 23 et le coupleur inductif 24 de formes et de disposition homologues, complémentaire à celles de l'adaptateur mécanique 13 et du coupleur inductif 14 de la manette 10.
- [0089] Un gyromètre 28 détecte la position de l'embase 20 (son axe ZZ) et fournit les signaux à l'unité centrale 26 qui reçoit également ceux du récepteur 27 captant les signaux de l'émetteur 17 de la manette 10.
- [0090] L'unité centrale 26 reliée à une alimentation 25 du réseau électrique de l'engin 26 génère les signaux commandant les actionneurs A1-An transmis par une ligne 29 qui peut être un bus, par exemple un bus CAN.
- [0091] En résumé, l'invention s'applique à une télécommande comprenant une embase (20) solidaire de l'engin (2) ayant une manette amovible (10) fonctionnant en mode combiné (MC) ou en mode indépendant (MI), extraite de l'embase (20), avec une liaison sans fil avec l'embase (20) qui comprend un adaptateur (23) pour la manette (10), un coupleur inductif (24), un gyromètre (28) pour déterminer son orientation (ZZ), un récepteur de signaux (27), une unité centrale (26) gérant le fonctionnement de l'embase (20) et recevant les signaux du capteur 131, du gyromètre (28), pour commander le coupleur inductif (24) et les actionneurs (A1-An) de l'outil.
- [0092] La manette amovible (10) comprend un adaptateur (13) de forme complémentaire à

celle de l'adaptateur de l'embase (24) un coupleur inductif (14) pour une batterie (15), un gyromètre (18) pour détecter l'orientation de la manette (10) un bouton d'activation (19), une unité centrale auxiliaire (16) recevant les signaux du gyromètre (18) et ceux du bouton (19) pour activer la manette (10) en mode indépendant (MI) ou en mode combiné (MC).

[0093] NOMENCLATURE DES ELEMENTS PRINCIPAUX

- [0094] 1 Télécommande
- [0095] 2 Engin de chantier
- [0096] 10 Manette
- [0097] 11 Corps en forme de poignée
- [0098] 12 Tête
- [0099] 13 Adaptateur mécanique d'assemblage
- [0100] 131 Capteur
- [0101] 14 Coupleur inductif
- [0102] 15 Batterie
- [0103] 16 Unité centrale
- [0104] 17 Emetteur
- [0105] 18 Capteur d'orientation, gyromètre
- [0106] 19 moyen d'activation, bouton d'activation
- [0107] 20 Embase
- [0108] 21 Boîtier
- [0109] 22 Soufflet
- [0110] 23 Adaptateur mécanique d'assemblage
- [0111] 24 Coupleur inductif
- [0112] 25 Alimentation électrique
- [0113] 26 Unité centrale
- [0114] 27 Récepteur
- [0115] 28 Capteur d'orientation, gyromètre
- [0116] 29 Liaison vers les actionneurs
- [0117] 30 Mini manette
- [0118] MM Axe de la manette
- [0119] M0M0 Axe de repère de la manette
- [0120] ZZ Axe de l'embase

## Revendications

[Revendication 1]

Télécommande à manette d'engin pour commander les actionneurs (A1-An) associés à des fonctions d'un outil de l'engin caractérisé en ce qu'elle comprend

une embase (20) solidaire de l'engin (2) ayant une manette amovible (10) fonctionnant au choix en mode combiné (MC), la manette (10) étant alors installée sur l'embase (20) ou en mode indépendant (MI), la manette (10) étant alors extraite de l'embase (20), avec une liaison sans fil entre l'embase (20) et la manette (10) pour l'échange de signaux,

A) l'embase (20) comprenant :

un adaptateur mécanique d'assemblage (23) pour recevoir la manette (10)

un capteur d'orientation (28) pour déterminer l'orientation (axe ZZ) de l'embase (20),

un récepteur de signaux (27),

une unité centrale (26) gérant le fonctionnement de l'embase (20) et recevant

les signaux de détection d'assemblage pour passer en mode combiné (MC) ou en mode indépendant (MI)

les signaux du capteur d'orientation (18) de la manette (10), pour commander les actionneurs (A1-An) de l'outil,

B) la manette amovible (10) comprenant

un adaptateur mécanique d'assemblage (13) de forme complémentaire à celle de l'adaptateur (24) de l'embase (20) pour se combiner à celui-ci

un capteur d'orientation (18) pour détecter l'orientation (MM) de la manette (10)

un moyen d'activation (19)

un capteur d'assemblage (131) et

une unité centrale auxiliaire (16) recevant les signaux d'orientation du capteur d'orientation (18) de la manette (10) et ceux de l'interrupteur (19) pour activer la manette (10) en mode indépendant (MI) ou en mode combiné (MC),

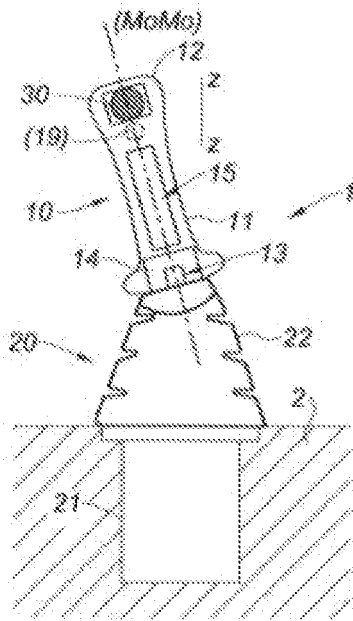
C) en mode indépendant (MI), la manette (10) étant détachée de l'embase (20), son gyroscope (18) détecte l'axe (MM) de la manette (10) par rapport à son axe de référence (M0M0) défini par l'utilisateur en activant le mode indépendant (MI), et

en mode combiné (MC), la manette (10) installée dans l'embase (20),

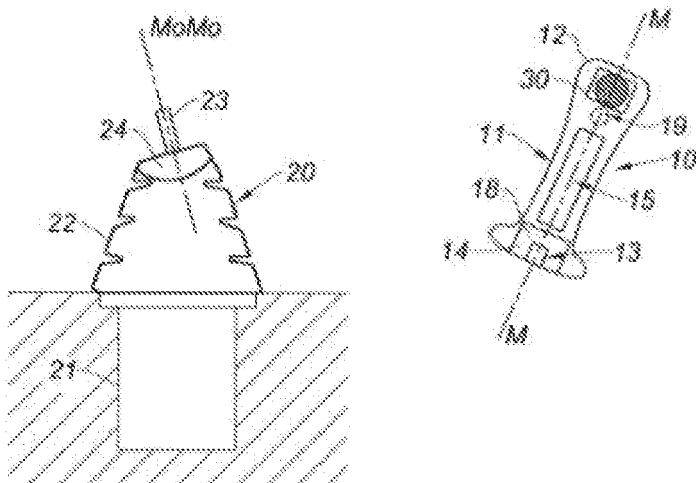
- génère un signal représentant l'orientation de son axe (MM) en rapport avec l'axe (ZZ) de l'embase (20), et dans les deux modes (MI) (MC), les signaux du capteur d'orientation (18) de la manette (10) sont transmis à l'embase (20) dont l'unité centrale (26) génère les signaux de commande des actionneurs (A1-An).
- [Revendication 2] Télécommande selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'embase (20) a un coupleur inductif (24) et la manette amovible (10) a un coupleur inductif (14) complémentaire de celui (24) de l'embase (20) pour alimenter une batterie (15) de la manette (10).
- [Revendication 3] Télécommande selon la revendication 1, caractérisée en ce que le capteur d'orientation (28) de l'embase (20) et/ou le capteur d'orientation (18) de la manette (10) sont des gyromètres.
- [Revendication 4] Télécommande selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen d'activation (19) est un bouton d'activation.
- [Revendication 5] Télécommande selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les signaux du capteur d'orientation (18) de la manette (10) sont transmis à l'unité centrale (26) pour commander le coupleur inductif (24) de l'embase (20).
- [Revendication 6] Télécommande selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bouton d'activation (19) est un bouton pour activer la manette (10) en mode indépendant (MI).
- [Revendication 7] Télécommande selon les revendications 1 ou 6, caractérisée en ce que le moyen d'activation (19) est un bouton poussoir ou un bouton de contact qui doit être maintenu en position active aussi longtemps que la manette 10 doit fonctionner en mode indépendant (MI).
- [Revendication 8] Télécommande selon la revendication 1, caractérisée en ce que la manette (10) comporte une mini-manette (30) pour commander une autre manœuvre indépendante de celle commandée par la manette (10).
- [Revendication 9] Télécommande selon la revendication 8, caractérisée en ce que le fonctionnement de la mini-manette (30) est associé à celui de la

manette (10) pour fonctionner en combinaison avec la manette (10) ou indépendamment de la manette (10), selon la nature des opérations à effectuer.

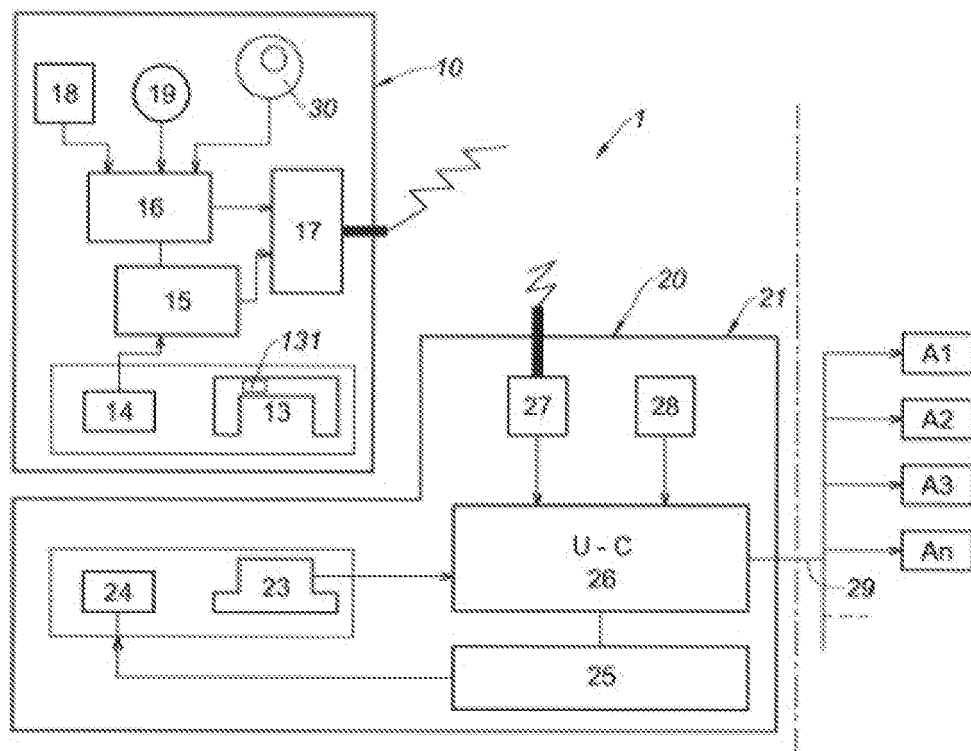
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 869306  
FR 1905075

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 3 208 693 A2 (IMMERSION CORP [US]) 23 août 2017 (2017-08-23) * alinéas [0001], [0004], [0016], [0018] - [0019], [0025], [0030], [0032]; figures 1-5 *	1-9	G06F3/02
A	EP 1 887 148 A2 (CLARK EQUIPMENT CO [US]) 13 février 2008 (2008-02-13) * alinéas [0002], [0007] - [0009], [0012], [0020]; figures 1-3,5 *	1-9	
A	WO 2018/132054 A1 (HUSQVARNA AB [SE]) 19 juillet 2018 (2018-07-19) * page 4, lignes 24-30; figure 1 *	1-9	
A	FR 2 911 376 A1 (BIGNON DANIEL [FR]) 18 juillet 2008 (2008-07-18) * abrégé; figures 1-3 * * page 1, lignes 4-9 * * page 3, lignes 10-30 *	1-9	
A	FR 2 898 205 A1 (BOSCH REXROTH D S I SOC PAR AC [FR]) 7 septembre 2007 (2007-09-07) * abrégé; figures 1-2 *	1-9	
A	KR 2013 0123231 A (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY [KR]) 12 novembre 2013 (2013-11-12) * abrégé *	7	
A,D	EP 1 644 645 A1 (BOSCH REXROTH DSI SAS [FR]) 12 avril 2006 (2006-04-12) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G06F B60K E02F B66F B66C F15D F15B G05G
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		24 janvier 2020	Charcos Lloréns, V
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1905075 FA 869306**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **24-01-2020**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3208693	A2	23-08-2017	CN 107092344 A	25-08-2017
			EP 3208692 A1	23-08-2017
			EP 3208693 A2	23-08-2017
			EP 3454183 A1	13-03-2019
			JP 2017146971 A	24-08-2017
			KR 20170097564 A	28-08-2017
			US 2017242486 A1	24-08-2017
			US 2019163279 A1	30-05-2019
-----				
EP 1887148	A2	13-02-2008	CA 2596487 A1	11-02-2008
			CN 101121263 A	13-02-2008
			EP 1887148 A2	13-02-2008
			ES 2653865 T3	09-02-2018
			US 2008040007 A1	14-02-2008
-----				
WO 2018132054	A1	19-07-2018	EP 3568543 A1	20-11-2019
			SE 1750014 A1	12-07-2018
			WO 2018132054 A1	19-07-2018
-----				
FR 2911376	A1	18-07-2008	AUCUN	
-----				
FR 2898205	A1	07-09-2007	AUCUN	
-----				
KR 20130123231	A	12-11-2013	AUCUN	
-----				
EP 1644645	A1	12-04-2006	AT 386886 T	15-03-2008
			DE 602004011940 T2	26-02-2009
			DK 1644645 T3	23-06-2008
			EP 1644645 A1	12-04-2006
			FR 2857489 A1	14-01-2005
			JP 2007526970 A	20-09-2007
			KR 20060035749 A	26-04-2006
			US 2006169498 A1	03-08-2006
			WO 2005015031 A1	17-02-2005
-----				