

(19)



(11)

EP 2 653 426 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.04.2015 Bulletin 2015/15

(51) Int Cl.:
B66D 1/54 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13000698.4**

(22) Date de dépôt: **11.02.2013**

(54) **Système de treuillage d'une charge, et véhicule muni d'un tel système**

WINDESYSTEM ZUM HEBEN EINER LAST UND FAHRZEUG MIT DIESEM SYSTEM

WINCH SYSTEM FOR A LOAD AND VEHICLE WITH SUCH A SYSTEM

(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: **19.04.2012 FR 1201150**

(43) Date de publication de la demande:
23.10.2013 Bulletin 2013/43

(73) Titulaire: **Airbus Helicopters
13725 Marignane Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **Szymanski, Eric
F-13220 Chateauneuf Les Martigues (FR)**

(74) Mandataire: **GPI & Associés
EuroParc de Pichaury
Bâtiment B2 - 1er Etage
1330, rue Guilibert de la Lauzière
13856 Aix-en-Provence Cedex 3 (FR)**

(56) Documents cités:
US-A- 4 013 270 US-A- 4 244 561

EP 2 653 426 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] La présente invention concerne un système de treuillage d'une charge, et un véhicule muni d'un tel système. Plus particulièrement, l'invention peut s'appliquer à un aéronef, et notamment un aéronef muni d'une voilure tournante.

[0002] En effet, un aéronef, et plus particulièrement un giravion de type hélicoptère, peut être équipé de manière optionnelle d'un système de treuillage de charges externes.

[0003] Un tel système de treuillage peut comporter un dispositif élévateur pouvant faire descendre ou monter un organe de suspension d'une charge externe par rapport au fuselage de l'aéronef.

[0004] Un tel organe de suspension peut comprendre un câble de levage ou une chaîne de levage par exemple.

[0005] En outre, un tel dispositif élévateur est couramment dénommé « treuil » par l'homme du métier. Un dispositif élévateur comprend classiquement un moteur entraînant en rotation une bobine autour de laquelle est enroulé l'organe de suspension.

[0006] Un système de treuillage d'une charge est alors classiquement pourvu d'un treuil et d'un organe de suspension. Une charge peut ainsi être fixée à une extrémité libre de l'organe de suspension.

[0007] De plus, le système de treuillage comporte au moins un moyen additionnel pour son agencement sur un aéronef.

[0008] Ce moyen additionnel peut être un support portant le treuil sur un flanc de l'aéronef. Le document FR 2 955 832 fait référence à de tels supports.

[0009] Le support est alors fixé au flanc de l'aéronef et porte le treuil. Ce support est de fait à l'aplomb d'une extrémité libre de l'organe de suspension.

[0010] Ce moyen additionnel peut aussi être poutre de guidage, éventuellement munie d'une poulie.

[0011] En effet, selon un dispositif, le treuil est agencé à l'intérieur de l'aéronef. Le système de treuillage comporte alors une poutre de guidage de l'organe de suspension.

[0012] La poutre de guidage est fixée au treuil, cette poutre ayant de plus une zone extrême débouchant à l'extérieur de l'aéronef. Cette zone extrême peut alors être pourvue d'une poulie de renvoi, et se situe de fait à l'aplomb de l'extrémité libre de l'organe de suspension.

[0013] Un moyen additionnel peut alors être considéré comme étant un moyen de positionnement de ladite extrémité libre. En portant le treuil ou en guidant l'organe de suspension, le moyen additionnel permet de positionner l'organe de suspension par rapport à un véhicule.

[0014] Indépendamment de la variante du système de treuillage, ce système de treuillage peut par ailleurs comporter un dispositif de sectionnement de l'organe de suspension. Un tel dispositif de sectionnement est d'ailleurs imposé dans le cadre d'un aéronef par des règlements de certification. Un dispositif de sectionnement est divulgué dans le document US 4 244 561.

[0015] Par exemple, le règlement de certification de l'Agence Européenne de Sécurité Aérienne connu sous l'acronyme CS29 impose au paragraphe 865 un dispositif de sectionnement muni d'un moyen de sectionnement principal et d'un moyen de sectionnement de secours.

[0016] Le document US 3 624 720 dévoile un moyen de sectionnement d'un câble.

[0017] Le document GB 1 145 741 présente un treuil muni d'un moyen de sectionnement.

[0018] Classiquement, un constructeur d'un aéronef à voilure tournante met alors en oeuvre un système de treuillage d'une charge pourvu d'un treuil comportant un moyen de sectionnement principal, d'un organe de suspension, et d'un moyen additionnel situé à l'aplomb de l'extrémité libre de l'organe de suspension à l'extérieur de l'aéronef.

[0019] En outre, le constructeur dispose une cisaille mécanique manuelle à l'intérieur de l'aéronef. Cette cisaille mécanique représente un moyen de sectionnement de secours répondant aux règlements de certification.

[0020] Dès lors, pour pallier à un dysfonctionnement d'un moyen de sectionnement principal, un opérateur se rend dans l'aéronef pour se saisir du moyen de sectionnement de secours. Par suite, l'opérateur retourne à son poste initial et coupe l'organe de suspension à l'aide de ce moyen de sectionnement de secours.

[0021] Bien qu'efficace, ce système de treuillage présente des inconvénients évidents.

[0022] On comprend en effet que le moyen de sectionnement de secours doit être dimensionné pour sectionner l'organe de suspension. Cependant, l'ouverture du moyen de sectionnement de secours ne peut pas être exagérément grande. L'opérateur peut alors éprouver des difficultés pour insérer l'organe de suspension dans l'ouverture du moyen de sectionnement de secours.

[0023] Par ailleurs, lors de la manoeuvre du moyen de sectionnement de secours, l'opérateur ne peut pas tenir l'organe de suspension. La charge peut alors se balancer dangereusement. En outre, on comprend que ce mouvement de la charge ne facilite pas l'opération de sectionnement de l'organe suspension.

[0024] Le dimensionnement du moyen de sectionnement de secours peut induire une cisaille lourde et encombrante. Son agencement dans une cabine d'aéronef peut être délicat.

[0025] De plus, le moyen de sectionnement de secours risque de tomber de l'aéronef lors de son utilisation. Pour remédier à ce problème, les constructeurs prévoient parfois un câble d'accrochage du moyen de sectionnement de secours. Un risque d'entortillement de ce câble d'accrochage autour de l'organe de suspension apparaît alors.

[0026] Enfin, l'opérateur doit effectuer deux actions durant une situation pourtant périlleuse, à savoir quitter son poste pour prendre possession du moyen de sectionnement de secours puis sectionner l'organe de suspension. Cette accumulation d'actions à réaliser durant une pé-

riode périlleuse peut être gênante

[0027] L'arrière plan technologique inclut aussi les documents US 4 244 561 et US 4 013 270.

[0028] La présente invention a alors pour objet de proposer un système de treuillage alternatif répondant aux règlements de certification et facilitant le travail d'un opérateur dans une situation d'urgence requérant la coupure d'un organe de suspension.

[0029] Selon l'invention, un système de treuillage d'une charge est pourvu d'un treuil et d'un organe de suspension. Cet organe de suspension s'étend d'une extrémité fixe coopérant avec le treuil vers une extrémité libre apte à être liée à cette charge externe. Un tel organe de suspension peut être un câble ou une chaîne de levage par exemple.

[0030] Ce système de treuillage comprend aussi un moyen additionnel de positionnement de l'extrémité libre de l'organe de suspension, ce moyen additionnel étant situé à l'aplomb de l'extrémité libre.

[0031] De plus, le système de treuillage possède un moyen de sectionnement principal et un moyen de sectionnement de secours distincts pour sectionner l'organe de suspension.

[0032] Ce système de treuillage est aussi remarquable en ce que le moyen de sectionnement principal est fixé au treuil, le moyen de sectionnement de secours étant fixé de manière inamovible sans outil au moyen additionnel.

[0033] Selon l'invention, le moyen de sectionnement de secours est agencé à la sortie du système de treuillage de manière à être au plus près de l'opérateur de treuillage, soit directement à l'amont de la charge externe.

[0034] Le moyen de sectionnement de secours est donc un moyen indépendant du moyen de sectionnement principal permettant d'optimiser une opération de coupure d'urgence de l'organe de suspension.

[0035] L'invention va à l'encontre des préjugés existants pour optimiser cette opération, en prévoyant un moyen de sectionnement de secours fixe intégré de manière innovante audit moyen additionnel, au lieu d'un moyen de sectionnement de secours mobile agencé dans une cabine.

[0036] En effet, le moyen de sectionnement de secours étant intégré au moyen additionnel à l'aplomb de la charge externe portée, un opérateur n'a pas besoin de quitter son poste de treuillage pour manoeuvrer ce moyen de sectionnement de secours. Le temps nécessaire pour couper l'organe de suspension est donc optimisé.

[0037] De plus, le moyen de sectionnement de secours étant inamovible, ce moyen de sectionnement de secours ne risque pas de tomber accidentellement du véhicule, suite à une manoeuvre brusque de ce véhicule par exemple.

[0038] Ce système de treuillage peut de plus comporter une ou plusieurs des caractéristiques qui suivent.

[0039] Selon une première variante, le moyen additionnel est un support apte à fixer le treuil à une enveloppe d'un véhicule. Ce support peut être un support relative-

ment plan saillant du flanc de l'enveloppe du véhicule.

[0040] Une face supérieure du support porte le treuil, le moyen de sectionnement de secours étant intégré au support en étant fixé à une face inférieure de ce support. L'organe de suspension s'échappe alors du treuil, puis traverse le support et le moyen de sectionnement de secours avant d'atteindre la charge à porter.

[0041] Un tel support offre donc une base solide apte à accueillir le moyen de sectionnement de secours, cette base permettant l'agencement du moyen de sectionnement de secours au plus près de l'opérateur mais aussi de la charge externe.

[0042] Le moyen de sectionnement de secours est de plus indépendant du treuil, tout en restant à proximité de ce treuil.

[0043] Selon une deuxième variante, le moyen additionnel est une poutre de guidage fixée au treuil.

[0044] Cette poutre de guidage peut s'étendre de l'intérieur de l'enveloppe vers l'extérieur de cet aéronef et représente selon l'état de la technique le dernier élément du système de treuillage avant la charge externe.

[0045] Selon cette deuxième variante, le moyen de sectionnement de secours est alors fixé à la sortie de cette poutre de guidage afin d'être à proximité de la charge externe et de l'opérateur.

[0046] Par ailleurs, le moyen de sectionnement de secours est par exemple muni d'un corps solidaire du moyen additionnel et d'un moyen de cisaillement articulé par rapport audit corps. Le moyen de cisaillement peut comprendre une lame mobile coopérant avec le corps pour sectionner l'organe de suspension.

[0047] Eventuellement, le corps comporte un orifice de guidage traversé par l'organe de suspension. Une rotation du moyen de cisaillement permet de sectionner l'organe de suspension en l'enserrant entre le corps et le moyen de cisaillement.

[0048] Selon une réalisation, le moyen de sectionnement de secours est un moyen assisté comportant un moyen de commande manoeuvrable par un opérateur et un moyen de sectionnement, ledit moyen de commande activant le moyen de sectionnement soit par une liaison hydraulique, soit par une liaison pneumatique, soit encore par une liaison électrique voire pyrotechnique.

[0049] Selon une autre réalisation, le moyen de sectionnement de secours est un moyen manuel. Le moyen de sectionnement de secours comporte alors un moyen de préhension repliable pour manoeuvrer le moyen de cisaillement.

[0050] Le moyen de préhension peut alors être replié sur le moyen de cisaillement en dehors d'opérations de cisaillement. Ainsi, le moyen de sectionnement de secours minimise les risques d'actionnement accidentel par un opérateur, un tel opérateur risquant de considérer ce moyen de sectionnement de secours comme étant une poignée.

[0051] De plus, en dépliant le moyen de préhension pour manoeuvrer le moyen de cisaillement, on maximise le bras de levier d'actionnement du dispositif.

[0052] Dès lors, le moyen de cisaillement peut s'étendre d'une première extrémité articulée par une première articulation audit corps vers une deuxième extrémité articulée par une deuxième articulation au moyen de préhension, le moyen de préhension pouvant effectuer une rotation selon un sens défini par le constructeur par rapport à la deuxième articulation d'une première position repliée sans effet sur le moyen de cisaillement vers une deuxième position déployée à partir de laquelle le moyen de préhension entraîne en rotation le moyen de cisaillement.

[0053] En outre, le système de treuillage peut comporter une butée mécanique liant en rotation selon ledit sens le moyen de préhension et le moyen de cisaillement à partir de ladite position déployée.

[0054] Outre un système de treuillage, l'invention vise un véhicule muni d'un tel système.

[0055] Ce véhicule comporte une enveloppe extérieure et un système de treuillage d'une charge externe. Ce système de treuillage est pourvu d'un treuil et d'un organe de suspension, l'organe de suspension s'étendant d'une extrémité fixe coopérant avec le treuil vers une extrémité libre apte à être liée à la charge à l'extérieur de cette enveloppe. Ce système de treuillage a aussi un moyen additionnel de positionnement de l'extrémité libre, ce moyen additionnel de positionnement étant situé à l'aplomb de cette extrémité libre, le système de treuillage ayant un moyen de sectionnement principal et un moyen de sectionnement de secours distincts pour sectionner l'organe de suspension.

[0056] Le système de treuillage est selon l'invention, le moyen de sectionnement principal étant fixé au treuil, le moyen de sectionnement de secours étant fixé de manière inamovible sans outil au moyen additionnel.

[0057] Selon une première variante, le moyen additionnel est un support fixant le treuil à l'enveloppe.

[0058] Selon une deuxième variante, le moyen additionnel est une poutre de guidage fixée au treuil, cette poutre de guidage s'étendant de l'intérieur de l'enveloppe vers une zone extrême située à l'extérieur de l'enveloppe. Le moyen de sectionnement de secours est alors fixé à la zone extrême.

[0059] Un tel véhicule peut être un aéronef muni d'une voilure tournante.

[0060] L'invention et ses avantages apparaîtront avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit avec des exemples de réalisation donnés à titre illustratif en référence aux figures annexées qui représentent :

- la figure 1, un véhicule selon une première variante de l'invention mettant en oeuvre un système de treuillage,
- la figure 2, un véhicule selon une deuxième variante de l'invention mettant en oeuvre un système de treuillage,
- les figures 3 à 5, un moyen de sectionnement de se-

cours selon une première réalisation, et

- la figure 6, un moyen de sectionnement de secours selon une deuxième réalisation.

[0061] Les éléments présents dans plusieurs figures distinctes sont affectés d'une seule et même référence.

[0062] On note que trois directions X, Y et Z orthogonales les unes par rapport aux autres sont représentées sur certaines figures.

[0063] La première direction X est dite longitudinale. Le terme « longitudinal » est relatif à toute direction parallèle à la première direction X.

[0064] La deuxième direction Y est dite transversale. Le terme « transversal » est relatif à toute direction parallèle à la deuxième direction Y.

[0065] Enfin, la troisième direction Z est dite en élévation. L'expression « en élévation » est relative à toute direction parallèle à la troisième direction Z.

[0066] Les figures 1 et 2 présentent un véhicule 1 selon l'invention, et plus particulièrement un véhicule de type aéronef.

[0067] Cet aéronef 1 comporte une enveloppe 2 s'étendant longitudinalement selon un plan antéropostérieur P1 de symétrie d'une extrémité avant 3 vers une extrémité arrière 4. Une telle enveloppe 2 est classiquement dénommée « fuselage » dans le cadre d'un aéronef.

[0068] Dès lors, le plan antéropostérieur P1 délimite l'aéronef transversalement, ce plan antéropostérieur P1 séparant un premier côté 11 et un deuxième côté 12 de cet aéronef 1.

[0069] Selon des termes empruntés au domaine naval, le premier côté est le côté bâbord de l'aéronef 1, le deuxième côté étant le côté tribord visible sur la figure 1. La configuration inverse est possible suivant le besoin.

[0070] L'aéronef 1 présenté est un giravion muni d'une voilure tournante 7, entraînée en rotation par une boîte de transmission principale de puissance agencée dans un compartiment mécanique 8. De plus, l'extrémité arrière 4 est pourvue d'un rotor de contrôle du mouvement en lacet de l'aéronef 1.

[0071] Le compartiment mécanique 8 est alors contenu dans un plan supérieur surplombant en élévation un espace interne 6 de l'aéronef occupé par des individus, à savoir la cabine de l'aéronef 1. De plus, le compartiment mécanique 8 se trouve dans l'enveloppe 2 entre cet espace interne 6 et l'extrémité arrière 4 selon la direction longitudinale X.

[0072] Il est à noter que cet espace interne peut être délimité notamment par une porte coulissante 5 ménagée dans un flanc de l'enveloppe 2.

[0073] Par ailleurs, l'aéronef 1 comporte un système de treuillage 10 comportant un treuil 15 coopérant avec un organe de suspension 20 tel qu'un câble de levage. Une extrémité fixe 21 de l'organe de suspension 20 s'enroule ou se déroule autour d'un tambour du treuil 15 non visible sur les figures. Le treuil 15 est alors pourvu d'un

moteur apte à mettre en rotation le tambour pour enrouler ou dérouler l'organe de suspension 20 suivant l'ordre donné par un opérateur présent dans l'espace interne 6.

[0074] En outre, une extrémité libre 22 de l'organe de suspension 20 comporte un moyen d'accrochage d'une charge 100 externe, un harnais supportant par ailleurs un individu par exemple.

[0075] Ainsi, une portion de l'organe de levage pend à l'extérieur du véhicule 1 en vis-à-vis de l'espace interne 6. Un opérateur présent dans cet espace interne 6 peut donc effectuer une opération de treuillage en manoeuvrant le système de treuillage 10.

[0076] Pour positionner l'organe de suspension en vis-à-vis de l'espace interne, le système de treuillage comporte un moyen dénommé « moyen additionnel 25 ».

[0077] Selon la première variante de la figure 1, le moyen additionnel 25 inclut un support 26 supportant le treuil 15.

[0078] Ce support 26 saille à l'extérieur de l'enveloppe 2 et porte le treuil 15. Le support participe donc bien au positionnement de l'extrémité libre de l'organe de suspension à l'extérieur de l'aéronef 1.

[0079] Selon la deuxième variante de la figure 2, le treuil est agencé au sein du véhicule 1, dans le compartiment mécanique 8 par exemple.

[0080] Le moyen additionnel 25 inclut alors une poutre de guidage 27.

[0081] Une zone proximale 28 de la poutre de guidage 27 est fixée au treuil 15, une zone extrême 29 de la poutre de guidage 27 étant située à l'extérieur de l'enveloppe 2.

[0082] L'organe de suspension 20 est alors guidé hors de l'aéronef 1 à l'aide d'une poutre de guidage 27. Une telle poutre est parfois dénommée « potence » en langue française.

[0083] L'organe de suspension 20 provenant dudit treuil 15 pénètre alors dans la poutre de guidage 27 par la zone proximale 28 d'entrée, puis sort de cette poutre de guidage 27 par la zone extrême 29 de sortie pour atteindre la charge externe.

[0084] La poutre de guidage 27 peut être un rail ou encore un tube longiligne creux par exemple.

[0085] La zone extrême 29 est éventuellement munie d'une poulie de renvoi pour favoriser le changement de direction de l'organe de suspension 20 d'une direction transversale vers une direction en élévation.

[0086] Afin de permettre le maniement de l'organe de suspension 20 par un opérateur, la zone extrême 29 est située à l'aplomb d'une porte latérale de l'enveloppe, la porte latérale obturant l'espace interne 6.

[0087] Indépendamment de la variante, le moyen de positionnement se situe de fait à l'aplomb de l'extrémité libre de l'organe de suspension.

[0088] Par ailleurs, le système de treuillage 10 comporte un moyen de sectionnement principal 30 de l'organe de suspension fixé au treuil 15. Ce moyen de sectionnement principal peut être un dispositif connu, fixé voire intégré au treuil 15.

[0089] De plus, le système de treuillage 10 comporte un moyen de sectionnement de secours 40 distinct du moyen de sectionnement principal 30, et donc fonctionnellement indépendant de ce moyen de sectionnement 30. Un dysfonctionnement du moyen de sectionnement principal 30 peut alors être pallié par l'utilisation du moyen de sectionnement de secours 40.

[0090] Contrairement à un état de la technique connu, ce moyen de sectionnement de secours 40 ne consiste pas en une cisaille déplaçable agencée dans l'espace interne 6.

[0091] Au contraire, ce moyen de sectionnement de secours 40 est fixé sur le moyen additionnel à l'aplomb de l'extrémité libre 22 de l'organe de suspension et donc de la charge 100 externe portée. Dans ces conditions, un opérateur n'a pas besoin de quitter son poste de treuillage pour manoeuvrer le moyen de sectionnement de secours 40. La mise en oeuvre de ce moyen de secours est alors rapide et relativement aisée.

[0092] Le moyen de sectionnement de secours 40 peut être fixé au moyen additionnel par un moyen de fixation, soit à une surface du support portant le treuil 15 selon la variante de la figure 1 soit à une zone extrême 29 d'une poutre de guidage selon la première variante.

[0093] Ce moyen de fixation peut être du type à visser, à riveter, à coller, à souder ou équivalent.

[0094] En référence aux figures 3 à 5, selon un premier mode de réalisation le moyen de sectionnement de secours 40 est un moyen manuel.

[0095] Par contre, selon le deuxième mode de réalisation de la figure 6, le moyen de sectionnement de secours 40 est un moyen assisté.

[0096] En effet, indépendamment de la réalisation et en référence à la figure 3, le moyen de sectionnement de secours peut comporter un corps 41 muni d'un orifice traversé par l'organe de suspension 20.

[0097] Ce corps 41 est alors fixé à un moyen additionnel 25 par un moyen de fixation usuel. Selon l'exemple représenté, le corps 41 comporte trois perçages pouvant être traversés par des visseries ou des rivets de manière à lier ce corps au moyen additionnel 25.

[0098] Le corps 41 ne peut alors pas être désolidarisé du moyen additionnel sans l'emploi d'outil, contrairement aux cisailles de l'état de la technique. Le moyen de sectionnement de secours 40 est donc solidement arrimé au moyen additionnel 25.

[0099] Outre un corps 41, le moyen de sectionnement de secours 40 comprend un moyen de cisaillement 45 porté par ce corps.

[0100] Ce moyen de cisaillement peut comprendre au moins une lame articulée au corps 41.

[0101] Selon le premier mode de réalisation de la figure 3, le moyen de sectionnement de secours 40 inclut un moyen de préhension 50. Ce moyen de préhension 50 peut être saisi par un opérateur pour déplacer le moyen de cisaillement 40 afin de sectionner un organe de suspension 20.

[0102] Par exemple, une première extrémité 46 du

moyen de cisaillement 45 est articulée par une première articulation au corps 41. Dès lors, une deuxième extrémité 48 du moyen de cisaillement 45 est articulée par une deuxième articulation 49 au moyen de préhension 50.

[0103] Le moyen de préhension 50 et le moyen de cisaillement 45 peuvent avoir des formes similaires afin de minimiser l'encombrement du moyen de sectionnement de secours notamment. De plus, cette géométrie permet de minimiser les risques d'activation accidentels du moyen de sectionnement de secours.

[0104] Par exemple, le moyen de préhension 50 et le moyen de cisaillement 45 sont courbés à l'instar du corps 41, de manière à être superposés sur ce corps 41 sans obturer l'orifice de guidage 41 dans la première position POS1 de la figure 3.

[0105] En référence à la figure 4, un opérateur se saisit du moyen de préhension 50 pour sectionner l'organe de suspension. Cet opérateur requiert alors une rotation du moyen de préhension selon un sens $\underline{S}$ défini par le constructeur pour déplacer le moyen de préhension par rapport au moyen de cisaillement de ladite première position POS1 vers la deuxième position POS2.

[0106] A compter de cette deuxième position POS2, le moyen de préhension 50 et le moyen de cisaillement 40 sont solidaires en rotation selon ledit sens $\underline{S}$.

[0107] Le système de treuillage 10 peut d'ailleurs comporter une butée mécanique 80 liant en rotation selon ledit sens $\underline{S}$ le moyen de préhension 50 et le moyen de cisaillement (45) à partir de ladite position déployée POS2. Une telle butée peut comporter une saillie du moyen de préhension apte à être en contact avec une saillie du moyen de cisaillement.

[0108] En poursuivant son mouvement rotatif et en référence à la figure 5, le moyen de préhension 50 génère alors une rotation du moyen de cisaillement. Le moyen de cisaillement coopère alors avec le corps 40 pour sectionner l'organe de suspension 20.

[0109] On comprend que le moyen de préhension prolonge le moyen de cisaillement de manière avantageuse en permettant de maximiser les efforts exercés sur l'organe de suspension.

[0110] Selon le deuxième mode de réalisation de la figure 6, le moyen de sectionnement de secours 40 est un moyen assisté.

[0111] Ainsi, le moyen de sectionnement de secours 40 possède un moyen de commande 60 manoeuvrable par un opérateur et un moyen de sectionnement 44.

[0112] En manoeuvrant le moyen de commande 60, un opérateur transmet alors un ordre de sectionnement de l'organe de suspension au moyen de sectionnement 44 via une liaison assistée 70 de type hydraulique, pneumatique, électrique ou encore pyrotechnique notamment.

[0113] Par exemple, le système de treuillage peut inclure un bouton solidarisé à un corps 44 envoyant un signal électrique à un organe pyrotechnique pour requérir le déplacement d'un moyen de sectionnement.

[0114] Naturellement, la présente invention est sujette à de nombreuses variations quant à sa mise en oeuvre. Bien que plusieurs modes de réalisation aient été décrits, on comprend bien qu'il n'est pas concevable d'identifier de manière exhaustive tous les modes possibles. Il est bien sûr envisageable de remplacer un moyen décrit par un moyen équivalent sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Système de treuillage (10) d'une charge (100) pourvu d'un treuil (15) et d'un organe de suspension (20), ledit organe de suspension (20) s'étendant d'une extrémité fixe (21) coopérant avec ledit treuil (15) vers une extrémité libre (22) apte à être liée à ladite charge (100), ledit système de treuillage (10) ayant un moyen additionnel (25) de positionnement de ladite extrémité libre (22) située à l'aplomb de l'extrémité libre (22),
caractérisé en ce que ledit système de treuillage (10) ayant un moyen de sectionnement principal (30) et un moyen de sectionnement de secours (40) distincts pour sectionner ledit organe de suspension (20), ledit moyen de sectionnement principal (30) est fixé au treuil (15), ledit moyen de sectionnement de secours (40) étant fixé de manière inamovible sans outil audit moyen additionnel (25).
2. Système de treuillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen additionnel (25) est un support (26) apte à fixer ledit treuil (15) à une enveloppe (2) d'un véhicule (1).
3. Système de treuillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen additionnel (25) est une poutre de guidage (27) fixée audit treuil (15).
4. Système de treuillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen de sectionnement de secours (40) est muni d'un corps (41) solidaire dudit moyen additionnel (25) et d'un moyen de cisaillement (45) articulé par rapport audit corps (41).
5. Système de treuillage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit corps (41) comporte un orifice de guidage (42) traversé par ledit organe de suspension (20).
6. Système de treuillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit moyen de sectionnement de secours (40) est un moyen assisté comportant un moyen de commande (60) manoeuvrable par un opérateur et un moyen de sectionnement (44), ledit moyen de commande (60) activant le moyen de sectionnement (44) soit par une liaison hydraulique,

soit par une liaison pneumatique, soit par une liaison électrique.

7. Système de treuillage selon la revendication 4,
caractérisé en ce que ledit moyen de sectionnement de secours (40) comporte un moyen de préhension (50) repliable pour manoeuvrer ledit moyen de cisaillement (45). 5
8. Système de treuillage selon la revendication 7,
caractérisé en ce que, ledit moyen de cisaillement (45) s'étend d'une première extrémité (46) articulée par une première articulation (47) audit corps (41) vers une deuxième extrémité (48) articulée par une deuxième articulation (49) au moyen de préhension (50), le moyen de préhension (50) pouvant effectuer une rotation selon un sens (S) défini par le constructeur par rapport à la deuxième articulation (49) d'une première position (POS1) repliée sans effet sur le moyen de cisaillement (45) vers une deuxième position (POS2) déployée à partir de laquelle le moyen de préhension (50) entraîne en rotation le moyen de cisaillement (45). 10 15 20
9. Système de treuillage selon la revendication 8,
caractérisé en ce que ledit système de treuillage (10) comporte une butée mécanique (80) liant en rotation selon ledit sens (S) le moyen de préhension (50) et le moyen de cisaillement (45) à partir de ladite position déployée (POS2). 25 30
10. Véhicule (1) muni d'une enveloppe extérieure (2) et d'un système de treuillage (10) d'une charge externe (100), ledit système de treuillage (10) étant pourvu d'un treuil (15) et d'un organe de suspension (20), ledit organe de suspension (20) s'étendant d'une extrémité fixe (21) coopérant avec ledit treuil (15) vers une extrémité libre (22) apte à être liée à ladite charge (100) à l'extérieur de ladite enveloppe (2), ledit système de treuillage (10) ayant un moyen additionnel (25) de positionnement de ladite extrémité libre (22) située à l'aplomb de l'extrémité libre (22),
caractérisé en ce que ledit système de treuillage (10) ayant un moyen de sectionnement principal (30) et un moyen de sectionnement de secours (40) distincts pour sectionner ledit organe de suspension (20), ledit système de treuillage (15) est selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, ledit moyen de sectionnement principal (30) étant fixé au treuil, ledit moyen de sectionnement de secours (40) étant fixé de manière inamovible sans outil audit moyen additionnel (25). 35 40 45 50
11. Véhicule selon la revendication 10,
caractérisé en ce que ledit moyen additionnel (25) est un support (26) fixant ledit treuil (15) à ladite enveloppe (2). 55

12. Véhicule selon la revendication 10,
caractérisé en ce que ledit moyen additionnel (25) est une poutre de guidage (27) fixée audit treuil (15) s'étendant de l'intérieur de l'enveloppe (2) vers une zone extrême (29) située à l'extérieur de l'enveloppe (2), ledit moyen de sectionnement de secours (40) étant fixé à ladite zone extrême (29).

13. Véhicule selon la revendication 10,
caractérisé en ce que ce véhicule (1) est un aéronef muni d'une voilure tournante (7).

Patentansprüche

1. Windensystem (10) zum Heben einer Last (100) mit einer Winde (15) und einem Aufhängungsorgan (20), wobei das Aufhängungsorgan (20) sich von einem festen Ende (21), das mit der Winde (15) zusammenwirkt, zu einem freien Ende (22), das mit der Last (100) verbindbar ist, erstreckt, wobei das Windensystem (10) ein zusätzliches Mittel (25) zur Positionierung des freien Endes (22) aufweist, das über dem freien Ende (22) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Windensystem (10) ein Haupt-Durchtrennungsmittel (30) und ein separates Not-Durchtrennungsmittel (40) zum Durchtrennen des Aufhängungsorgans (20) aufweist, wobei das Haupt-Durchtrennungsmittel (30) an der Winde (15) befestigt ist, und das Not-Durchtrennungsmittel (40) ohne Werkzeug nicht lösbar an dem zusätzlichen Mittel (25) befestigt ist.
2. Windensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Mittel (25) ein Träger (26) ist, mit dem die Winde (15) an einer Hülle (2) eines Fahrzeugs (1) befestigbar ist.
3. Windensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Mittel (25) eine Führungsschiene (27) ist, die an der Winde (15) befestigt ist.
4. Windensystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Not-Durchtrennungsmittel (40) mit einem Körper (41) versehen ist, der mit dem zusätzlichen Mittel (25) fest verbunden ist, und mit einer Schneidvorrichtung (45), die an den Körper (41) angelenkt ist.
5. Windensystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (41) eine Führungsöffnung (42) aufweist, die von dem Aufhängungsorgan (20) durchquert wird.
6. Windensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Not-Durchtrennungsmittel (40) ein unterstütztes Mittel ist, wel-

ches ein von einer Bedienungsperson betätigbares Steuermittel (60) und ein Durchtrennungsmittel (44) aufweist, wobei das Steuermittel (60) das Durchtrennungsmittel (44) entweder über eine hydraulische Verbindung, eine pneumatische Verbindung oder eine elektrische Verbindung aktiviert.

7. Windensystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Not-Durchtrennungsmittel (40) ein zusammenfaltbares Greifwerkzeug (50) zur Betätigung der Schneidvorrichtung (45) aufweist.
8. Windensystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidvorrichtung (45) sich von einem ersten Ende (46) aus, das über ein erstes Gelenk (47) an dem Körper (41) angelenkt ist, zu einem zweiten Ende (48) erstreckt, das durch ein zweites Gelenk (49) an dem Greifwerkzeug (50) angelenkt ist, wobei das Greifwerkzeug (50) sich in einem von dem Konstrukteur definierten Drehsinn (S) bezüglich des zweiten Gelenks (49) drehen kann, aus einer ersten, zusammengefalteten Stellung (POS1), die keine Wirkung auf die Schneidvorrichtung (45) hat, in eine auseinandergefaltete Stellung (POS2), von der ausgehend das Greifwerkzeug (50) die Schneidvorrichtung (45) zu einer Drehbewegung antreibt.
9. Windensystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Windensystem (10) einen mechanischen Anschlag (80) aufweist, der das Greifwerkzeug (50) und die Schneidvorrichtung (45) ausgehend von der auseinandergefalteten Position (POS2) in dem besagten Drehsinn (S) zu einer Drehbewegung mitnimmt.
10. Fahrzeug (1) mit einer Außenhülle (2) und einem Windensystem (10) zum Heben einer äußeren Last (100), wobei das Windensystem (10) mit einer Winde (15) und einem Aufhängungsorgan (20) versehen ist, wobei das Aufhängungsorgan (20) sich von einem festen Ende (21) aus, welches mit der Winde (15) zusammenwirkt, zu einem freien Ende (22) erstreckt, welches mit der Last (100) außerhalb der Hülle (2) verbindbar ist, wobei das Windensystem (10) ein zusätzliches Mittel (25) zur Positionierung des freien Endes (22) aufweist, das über dem freien Ende (22) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Windensystem (10) ein Haupt-Durchtrennungsmittel (30) und ein separates Not-Durchtrennungsmittel (40) aufweist zum Durchtrennen des Aufhängungsorgans (20), wobei das Windensystem (15) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgeführt ist, das Haupt-Durchtrennungsmittel (30) an der Winde befestigt ist, und das Not-Durchtrennungsmittel (40) ohne Werkzeug unlösbar an dem zusätzlichen Mittel (25) befestigt

ist.

11. Fahrzeug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Mittel (25) ein Träger (26) ist, mit dem die Winde (15) an der Hülle (2) befestigt ist.
12. Fahrzeug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Mittel (25) eine Führungsschiene (27) ist, die an der Winde (15) befestigt ist, und sich von dem Inneren der Hülle (2) in Richtung auf einen äußeren Bereich (29) erstreckt, der außerhalb der Hülle (2) gelegen ist, wobei das Not-Durchtrennungsmittel (40) an dem äußeren Bereich (29) befestigt ist.
13. Fahrzeug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeug (1) ein Drehflügel-Luftfahrzeug (7) ist.

Claims

1. A winching system (10) for winching a load (100), which is provided with a winch (15) and with a suspension element (20), said suspension element (20) extending from a fixed end (21) which cooperates with said winch (15) to a free end (22) capable of being connected to said load (100), said winching system (10) having an additional means (25) for positioning said free end (22) which is located directly above the free end (22),
characterised in that, said winching system (10) having a distinct main severing means (30) and a distinct backup severing means (40) for severing said suspension element (20), said main severing means (30) is fastened to the winch (15), said backup severing means (40) being fastened immovably without a tool to said additional means (25).
2. A winching system according to Claim 1, **characterised in that** said additional means (25) is a support (26) capable of fastening said winch (15) to a shell (2) of a vehicle (1).
3. A winching system according to Claim 1, **characterised in that** said additional means (25) is a guide beam (27) fastened to said winch (15).
4. A winching system according to Claim 1, **characterised in that** said backup severing means (40) is provided with a body (41) which is integral with said additional means (25) and with a shearing means (45) which is articulated relative to said body (41).
5. A winching system according to Claim 4, **characterised in that** said body (41) comprises a guide orifice (42) through which said suspension element (20)

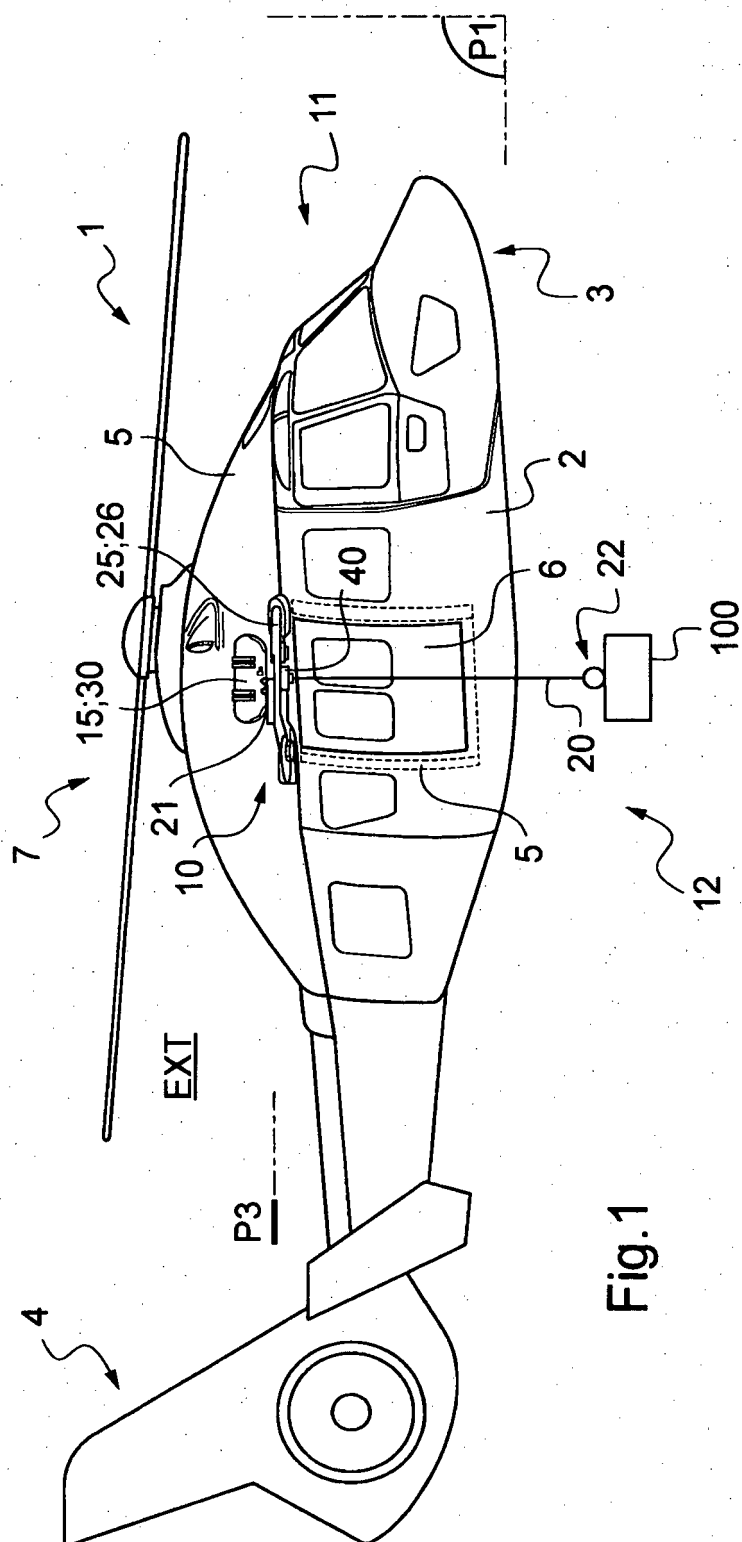
passes.

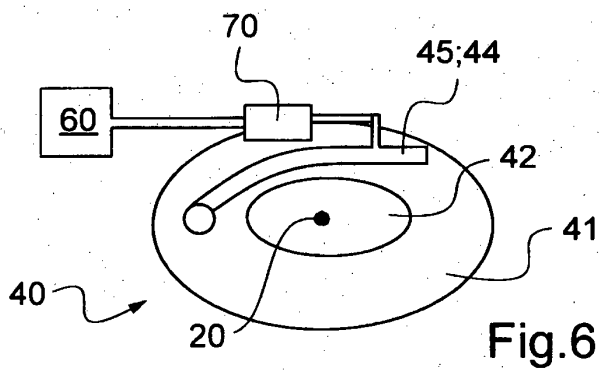
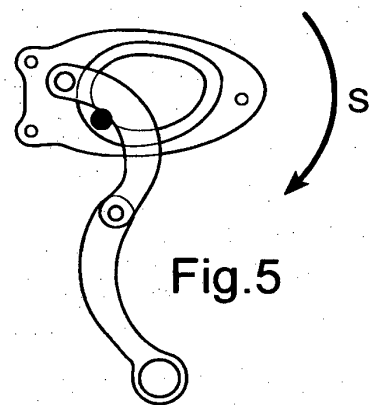
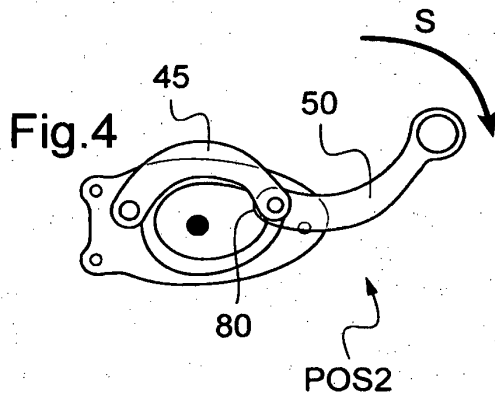
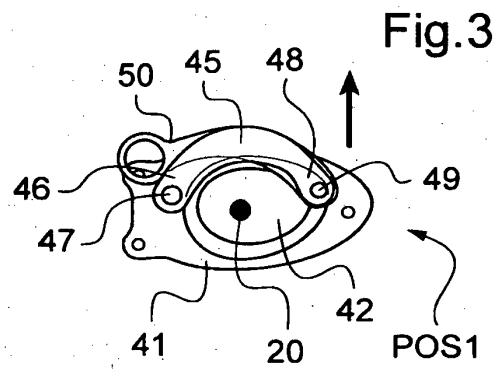
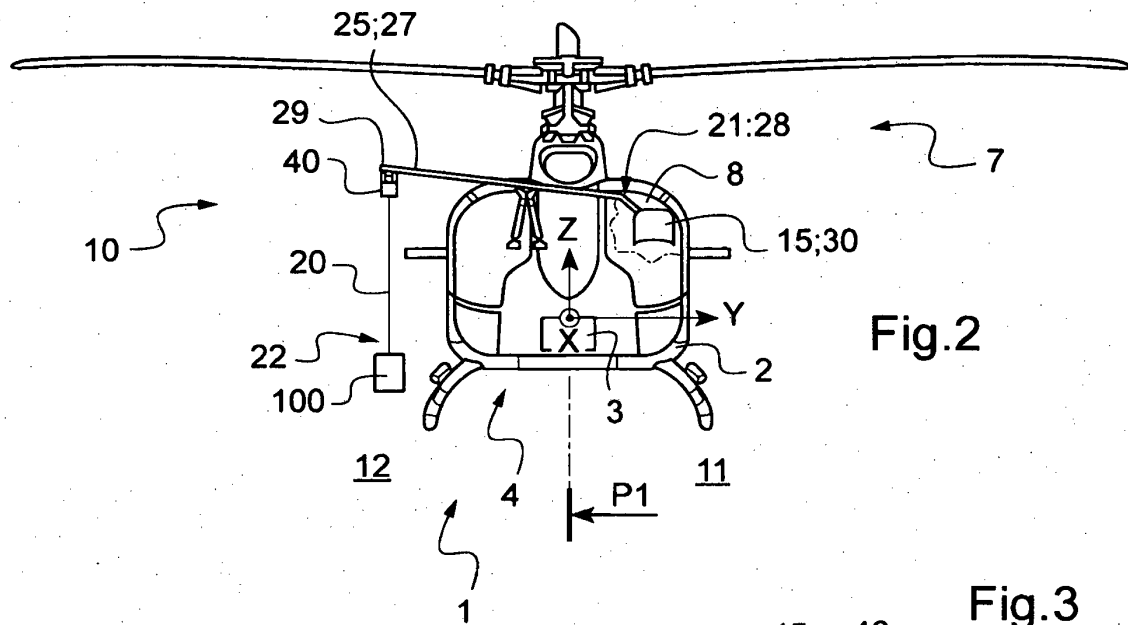
6. A winching system according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** said backup severing means (40) is an assisted means comprising a control means (60) which can be manoeuvred by an operator, and a severing means (44), said control means (60) activating the severing means (44) either via a hydraulic connection or by a pneumatic connection or by an electrical connection. 5
7. A winching system according to Claim 4, **characterised in that** said backup severing means (40) comprises a folding gripping means (50) for manoeuvring said shearing means (45). 10
8. A winching system according to Claim 7, **characterised in that** said shearing means (45) extends from a first end (46) articulated to said body (41) by a first articulation (47) to a second end (48) articulated to the gripping means (50) by a second articulation (49), the gripping means (50) being capable of effecting a rotation in a direction (S) defined by the manufacturer relative to the second articulation (49) from a first, folded, position (POS 1) without an effect on the shearing means (45) to a second, unfolded, position (POS2) from which the gripping means (50) drives the shearing means (45) in rotation. 20 25
9. A winching system according to Claim 8, **characterised in that** said winching system (10) comprises a mechanical abutment (80) which connects in rotation in said direction (S) the gripping means (50) and the shearing means (45) starting from said unfolded position (POS2). 30 35
10. A vehicle (1) provided with an outer shell (2) and a system (10) for winching an external load (100), said winching system (10) being provided with a winch (15) and with a suspension element (20), said suspension element (20) extending from a fixed end (21) which cooperates with said winch (15) to a free end (22) capable of being connected to said load (100) outside said shell (2), said winching system (10) having an additional means (25) for positioning said free end (22) which is located directly above the free end (22), 40 45
characterised in that, said winching system (10) having a distinct main severing means (30) and a distinct backup severing means (40) for severing said suspension element (20), said winching system (15) is in accordance with any one of Claims 1 to 9, said main severing means (30) being fastened to the winch, said backup severing means (40) being fastened immovably without a tool to said additional means (25). 50 55

11. A vehicle according to Claim 10, **characterised in**

that said additional means (25) is a support (26) which fastens said winch (15) to said shell (2).

12. A vehicle according to Claim 10, **characterised in that** said additional means (25) is a guide beam (27) fastened to said winch (15), extending from the interior of the shell (2) to an end zone (29) located to the exterior of the shell (2), said backup severing means (40) being fastened to said end zone (29).
13. A vehicle according to Claim 10, **characterised in that** this vehicle (1) is an aircraft provided with a rotary wing (7).





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

- FR 2955832 [0008]
- US 4244561 A [0014] [0027]
- US 3624720 A [0016]
- GB 1145741 A [0017]
- US 4013270 A [0027]