



(11) **EP 3 740 425 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:

**17.07.2024 Bulletin 2024/29**

(21) Numéro de dépôt: **19701471.5**

(22) Date de dépôt: **15.01.2019**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**B63H 9/06 (2020.01)**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**B63H 9/069**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2019/050974**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2019/141691 (25.07.2019 Gazette 2019/30)**

(54) **BATEAU COMPORTANT UN CERF-VOLANT**

BOOT MIT EINEM DRACHEN

BOAT COMPRISING A KITE

(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: **16.01.2018 FR 1850324**

(43) Date de publication de la demande:  
**25.11.2020 Bulletin 2020/48**

(73) Titulaire: **Ensta Bretagne  
29806 Brest Cedex 9 (FR)**

(72) Inventeurs:

• **NEME, Alain  
29470 PLOUGASTEL-DAOULAS (FR)**

• **JOCHUM, Christian  
29870 LANNILIS (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Le Guen Maillet  
3, impasse de la Vigie  
CS 71840  
35418 Saint-Malo Cedex (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A1-2015/160697 WO-A1-2017/085501  
DE-A1- 102004 018 814 DE-A1-102015 111 224  
KR-B1- 101 500 898 US-B1- 7 287 481**

**EP 3 740 425 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

### DOMAINE TECHNIQUE

**[0001]** La présente invention concerne un bateau comportant un cerf-volant et un mât sur lequel le cerf-volant repose lorsqu'il n'est pas utilisé ainsi qu'un procédé de mise en oeuvre d'un cerf-volant sur un tel navire.

### ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

**[0002]** Il est connu de fixer un cerf-volant à l'avant d'un bateau pour lui fournir au moins une partie de la force nécessaire pour avancer ou pour d'autres usages. Ce cerf-volant prend classiquement la forme d'une aile à caissons dont les brides sont fixées à un câble qui est lui-même fixé au bateau.

**[0003]** Même si ce type d'installation permet un gain par rapport à un bateau non équipé d'un cerf-volant, il présente des difficultés pour le faire décoller ou atterrir.

**[0004]** Le document KR-B-101 500 898 divulgue un bateau avec un cerf-volant fixé à une plateforme montée de manière rotative sur le pont du bateau. Cette plateforme porte un mât qui sert de guide aux câbles, ce qui limite la liberté des câbles.

**[0005]** Le document DE-A-102004018814 divulgue également un bateau avec un cerf-volant. Le document WO-A-2015/160697 divulgue un bateau selon le préambule de la revendication 1

### EXPOSE DE L'INVENTION

**[0006]** Un objet de la présente invention est de proposer un bateau qui est équipé d'un cerf-volant et d'un mât permettant de faciliter l'envol et l'atterrissage du cerf-volant ainsi que son stockage lorsqu'il n'est pas utilisé.

**[0007]** A cet effet, sont proposés un bateau selon la revendication 1 et un procédé de mise en oeuvre selon la revendication 2.

### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0008]** Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

la Fig. 1 montre une vue en perspective d'un bateau selon l'invention avec un cerf-volant reposant sur un mât, et

la Fig. 2 montre également une vue en perspective du bateau selon l'invention sans le cerf-volant.

### EXPOSE DETAILLE DE MODES DE REALISATION

**[0009]** La Fig. 1 et la Fig. 2 montrent un bateau 100 qui comporte une coque 102 avec un pont 104 sur lequel

est montée une plateforme 106.

**[0010]** La plateforme 106 est montée pivotante sur le pont 104 autour d'un axe Z perpendiculaire au pont 104, c'est-à-dire vertical lorsque le bateau 100 est immobile. La plateforme 106 est ici disposée à l'avant de la coque 102 mais pourrait se situer plus en arrière.

**[0011]** Le bateau 100 est équipé d'un cerf-volant 110 qui est ici un cerf-volant à boudins mais qui pourrait prendre une autre forme comme par exemple un cerf-volant à caissons.

**[0012]** Le cerf-volant 110 comprend classiquement une aile 112 et des brides 114 où l'une des extrémités de chaque bride 114 est fixée à l'aile 112 et où l'autre extrémité de chaque bride 114 est fixée à une extrémité d'un câble 116, ici par l'intermédiaire d'un dispositif de contrôle et commande 118, également appelé « pod ».

**[0013]** Le bateau 100 comporte également un système de déploiement 150 où l'autre extrémité du câble 116 est fixée au système de déploiement 150 et qui permet, d'une part, d'allonger le câble 116 pour permettre l'envol du cerf-volant 110, et, d'autre part, de raccourcir le câble 116 pour ramener le cerf-volant 110.

**[0014]** Le système de déploiement 150 est fixé à la plateforme 106.

**[0015]** Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le système de déploiement 150 comporte un tambour motorisé 120 et une poulie 122.

**[0016]** Le tambour 120 est fixé à la plateforme 106 et autour du tambour 120 est enroulé le câble 116. Le tambour 120 est équipé d'un moteur qui permet de faire tourner le tambour 120 autour de son axe pour enrouler ou dérouler le câble 116 selon le sens de rotation du tambour 120. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, l'axe du tambour 120 est parallèle au pont 104, c'est-à-dire horizontal.

**[0017]** Pour assurer le guidage et le changement de direction du câble 116 entre le tambour 120 et le dispositif de contrôle et commande 118, et plus généralement les brides 114, le système de déploiement 150 comporte la poulie 122 qui est montée articulée sur la plateforme 106 et par laquelle passe la partie du câble 116 qui est entre le tambour 120 et le dispositif de contrôle et commande 118, et plus généralement les brides 114.

**[0018]** Le bateau 100 comporte également un mât 180 qui est fixé à la plateforme 106 et qui présente une pluralité de bras 182 qui s'étendent globalement parallèlement au pont 104, c'est-à-dire horizontalement.

**[0019]** Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, les bras 182 s'étendent ici vers l'avant par rapport au mât 180 dans la direction du vent relatif au bateau 100.

**[0020]** Les bras 182 sont disposés de manière à se positionner sous l'aile 112 et à supporter l'aile 112 lorsque le cerf-volant 110 est ramené, c'est-à-dire lorsque le câble 116 est raccourci.

**[0021]** En outre, l'indépendance des câbles 116 vis-à-vis des bras 182 et du mât 180 donne une grande souplesse de positionnement pour en particulier gérer l'ap-

pontage du kite.

**[0022]** Ainsi, lorsque le cerf-volant 110 n'est pas utilisé, l'aile 112 repose sur les bras 182, ce qui empêche que les brides 114 s'emmêlent et ce qui permet un déploiement plus rapide du cerf-volant 110 en cas de besoin, puisqu'il suffit de rallonger le câble 116 pour que le cerf-volant 110 s'envole.

**[0023]** Un procédé de mise en oeuvre du cerf-volant consiste, à partir d'une position où l'aile 112 repose sur les bras 182, en :

- une étape d'allongement au cours de laquelle le câble 116 est allongé par le système de déploiement 150,
- une étape d'envol au cours de laquelle l'aile 112 se décolle des bras 182 et s'envole,
- une étape de vol au cours de laquelle l'aile 112 vole,
- une étape de raccourcissement au cours de laquelle le câble 116 est raccourci par le système de déploiement 150, et
- une étape d'atterrissage au cours de laquelle l'aile 112 se positionne sur les bras 182.

**[0024]** L'étape d'allongement se poursuit également au cours de l'étape d'envol et éventuellement au cours de l'étape de vol.

**[0025]** L'étape de raccourcissement se poursuit au cours de l'étape d'atterrissage.

**[0026]** Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, il y a deux bras 182, mais il peut y en avoir plus selon la taille de l'aile 112.

**[0027]** De la même manière, dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le mât 180 est centré par rapport à la poulie 122 et les bras 182 sont disposés symétriquement de part et d'autre du mât 180, mais il est possible de prévoir que le mât 180 soit décentré par rapport à la poulie 122 et que les bras 182 ne soient pas disposés symétriquement par rapport au mât 180. Les bras 182 sont disposés au-dessus de la poulie 122.

**[0028]** Pour faciliter l'éloignement de l'aile 112 et le rapprochement de l'aile 112 par rapport aux bras 182 sans que les brides 114 soient gênées par les bras 182, ceux-ci sont escamotables.

**[0029]** Lorsque l'aile 112 repose sur les bras 182, le décollage de l'aile 112 consiste en un court relâchement du câble 116 pour décoller l'aile 112 des bras 182, puis un escamotage des bras 182, et enfin un relâchement complet du câble 116 pour permettre l'envol de l'aile 112.

**[0030]** Lorsque l'aile 112 est en vol, l'atterrissage de l'aile 112 consiste en un raccourcissement du câble 116 jusqu'à une position légèrement au-dessus des bras 182, puis une remise en place des bras 182 escamotés, et enfin un raccourcissement complet du câble 116 pour mettre en appui l'aile 112 sur les bras 182.

**[0031]** L'escamotage des bras 152 est réalisé par tous moyens appropriés qu'ils soient manuels ou motorisés. Il peut s'agir par exemple d'un moteur qui, sur commande, fait tourner les bras 152 vers le bas ou vers l'intérieur.

**[0032]** Le procédé de mise en oeuvre comporte alors préalablement à l'étape d'allongement :

- une étape de relâchement au cours de laquelle le câble 116 est légèrement allongé par le système de déploiement 150 pour décoller l'aile 112 des bras 182,
- une étape d'escamotage au cours de laquelle les bras 182 sont escamotés automatiquement ou manuellement,

et entre l'étape de raccourcissement et l'étape d'atterrissage, une étape de remise en place au cours de laquelle les bras 182 sont remis en place lorsque l'aile 112 est dans une position légèrement au-dessus des bras 182.

## Revendications

### 1. Bateau (100) comportant :

- une coque (102) avec un pont (104),
- une plateforme (106) montée pivotante sur le pont (104) autour d'un axe (Z) perpendiculaire au pont (104),
- un cerf-volant (110) comprenant une aile (112) et des brides (114) où l'une des extrémités de chaque bride (114) est fixée à l'aile (112),
- un câble (116) où l'autre extrémité de chaque bride (114) est fixée à une extrémité du câble (116) par l'intermédiaire d'un dispositif de contrôle et commande (118),
- un système de déploiement (150) fixé à la plateforme (106), où l'autre extrémité du câble (116) est fixée au système de déploiement (150) et qui permet alternativement d'allonger et de raccourcir le câble (116), où le système de déploiement (150) comporte un tambour motorisé (120) autour duquel est enroulé le câble (116),
- un mât (180) fixé à la plateforme (106) et présentant une pluralité de bras (182) globalement parallèles au pont (104), où les bras (182) servent de support à l'aile (112) lorsque le cerf-volant (110) est ramené, c'est-à-dire lorsque le câble (116) est raccourci par le système de déploiement (150) jusqu'à ce que l'aile (112) se pose sur les bras (182),

le bateau (100) étant **caractérisé en ce que** les bras (182) sont escamotables vers l'intérieur ou le bas et **en ce que** le système de déploiement (150) comporte une poulie (122) montée articulée sur la plateforme (106) et par laquelle passe la partie du câble (116) qui est entre le tambour (120) et les brides (114) et où le câble (116) est libre entre la poulie (122) et le dispositif de contrôle et commande (118).

### 2. Procédé de mise en oeuvre d'un cerf-volant (110)

d'un bateau (100) selon la revendication 1 et comportant, à partir d'une position où l'aile (112) repose sur les bras (182) :

- une étape d'allongement au cours de laquelle le câble (116) est allongé par le système de déploiement (150), 5
- une étape d'envol au cours de laquelle l'aile (112) se décolle des bras (182) et s'envole,
- une étape de vol au cours de laquelle l'aile (112) vole, 10
- une étape de raccourcissement au cours de laquelle le câble (116) est raccourci par le système de déploiement (150), et
- une étape d'atterrissage au cours de laquelle l'aile (112) se positionne sur les bras (182), 15

le procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comporte préalablement à l'étape d'allongement :

- une étape de relâchement au cours de laquelle le câble (116) est légèrement allongé par le système de déploiement (150), 20
- une étape d'escamotage au cours de laquelle les bras (182) sont escamotés vers l'intérieur ou le bas, 25

et **en ce qu'il** comporte entre l'étape de raccourcissement et l'étape d'atterrissage, une étape de remise en place au cours de laquelle les bras (182) sont remis en place. 30

## Patentansprüche

### 1. Boot (100), das Folgendes umfasst:

- einen Rumpf (102) mit einem Deck (104),
- eine Plattform (106), die um eine Achse (Z) lotrecht zum Deck (104) schwenkbar auf dem Deck (104) montiert ist, 40
- einen Drachen (110) mit einem Flügel (112) und Zügeln (114), wobei ein Ende jedes Zügels (114) am Flügel (112) befestigt ist,
- ein Seil (116), wobei das andere Ende jedes Zügels (114) über eine Kontroll- und Steuervorrichtung (118) an einem Ende des Seils (116) befestigt ist, 45
- ein an der Plattform (106) befestigtes Entfaltungssystem (150), wobei das andere Ende des Seils (116) an dem Entfaltungssystem (150) befestigt ist, und das es zulässt, das Seil (116) abwechselnd zu verlängern und zu verkürzen, wobei das Entfaltungssystem (150) eine motorisierte Trommel (120) umfasst, um die das Seil (116) gewickelt wird, 50
- einen an der Plattform (106) befestigten Mast (180) mit mehreren allgemein parallel zum Deck

(104) verlaufenden Armen (182), wobei die Arme (182) als Stütze für den Drachen (112) dienen, wenn der Drachen (110) eingeholt wird, d. h. wenn das Seil (116) durch das Entfaltungssystem (150) verkürzt wird, bis der Drachen (112) auf den Armen (182) ruht,

wobei das Boot (100) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Arme (182) nach innen oder unten einklappbar sind, und dadurch, dass das Entfaltungssystem (150) eine Rolle (122) umfasst, die gelenkig an der Plattform (106) montiert ist und durch die der Teil des Seils (116) verläuft, der sich zwischen der Trommel (120) und den Zügeln (114) befindet, und wobei das Seil (116) zwischen der Rolle (122) und der Kontroll- und Steuervorrichtung (118) frei ist.

### 2. Verfahren zum Betreiben eines Drachens (110) eines Boots (100) nach Anspruch 1, das ausgehend von einer Position, in der der Flügel (112) auf den Armen (182) ruht, Folgendes umfasst:

- einen Verlängerungsschritt, bei dem das Seil (116) durch das Entfaltungssystem (150) verlängert wird,
- einen Wegflugschritt, bei dem sich der Flügel (112) von den Armen (182) löst und wegfliegt,
- einen Flugschritt, bei dem der Flügel (112) fliegt,
- einen Verkürzungsschritt, bei dem das Seil (116) durch das Entfaltungssystem (150) verkürzt wird, und
- einen Landeschritt, bei dem der Flügel (112) auf den Armen (182) zu liegen kommt, 35

wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** es vor dem Verlängerungsschritt Folgendes beinhaltet:

- einen Freigabeschritt, bei dem das Seil (116) durch das Entfaltungssystem (150) leicht verlängert wird,
- einen Einklappschritt, bei dem die Arme (182) nach innen oder unten eingeklappt werden, 40

und dadurch, dass es zwischen dem Verkürzungsschritt und dem Landungsschritt einen Rückstellungsschritt beinhaltet, bei dem die Arme (182) wieder in Position gebracht werden.

## Claims

### 1. Boat (100) comprising:

- a hull (102) with a deck (104),
- a platform (106) mounted so as to pivot on the deck (104) about an axis (Z) perpendicular to

the deck (104),

- a kite (110) comprising a sail (112) and ties (114), wherein one of the ends of each tie (114) is secured to the sail (112),
- a cable (116), wherein the other end of each tie (114) is secured to one end of the cable (116) by means of a control and actuation device (118),
- a deployment system (150) secured to the platform (106) wherein the other end of the cable (116) is secured to the deployment system (150) and which makes it possible alternately to lengthen and shorten the cable (116), wherein the deployment system (150) comprises a motorised drum (120) around which the cable (116) is wound,
- a mast (180) secured to the platform (106) and having a plurality of arms (182) parallel overall to the deck (104), wherein the arms (182) serve as a support for the sail (112) when the kite (110) is brought in, i.e. when the cable (116) is shortened by the deployment system (150) until the sail (112) is placed on the arms (182),

step and the landing step, a putting-back step during which the arms (182) are put back in place.

the boat (100) being **characterised in that** the arms (182) are retractable inwards or downwards and **in that** the deployment system (150) comprises a pulley (122) mounted articulated on the platform (106) and through which the part of the cable (116) that is between the drum (120) and the ties (114) passes and wherein the cable (116) is free between the pulley (122) and the control and actuation device (118).

2. Method for using a kite (110) of a boat (100) according to claim 1 and comprising, from a position wherein the sail (112) rests on the arms (182):

- an extension step during which the cable (116) is extended by the deployment system (150),
- a takeoff step during which the sail (112) detaches from the arms (182) and takes off,
- a flight step during which the sail (112) flies,
- a shortening step during which the cable (116) is shortened by the deployment system (150),
- and
- a landing step during which the sail (112) is positioned on the arms (182),

the method being **characterised in that** it comprises, prior to the extension step:

- a release step during which the cable (116) is slightly extended by the deployment system (150),
- a retraction step during which the arms (182) are retracted inwards or downwards,

and **in that** it comprises, between the shortening

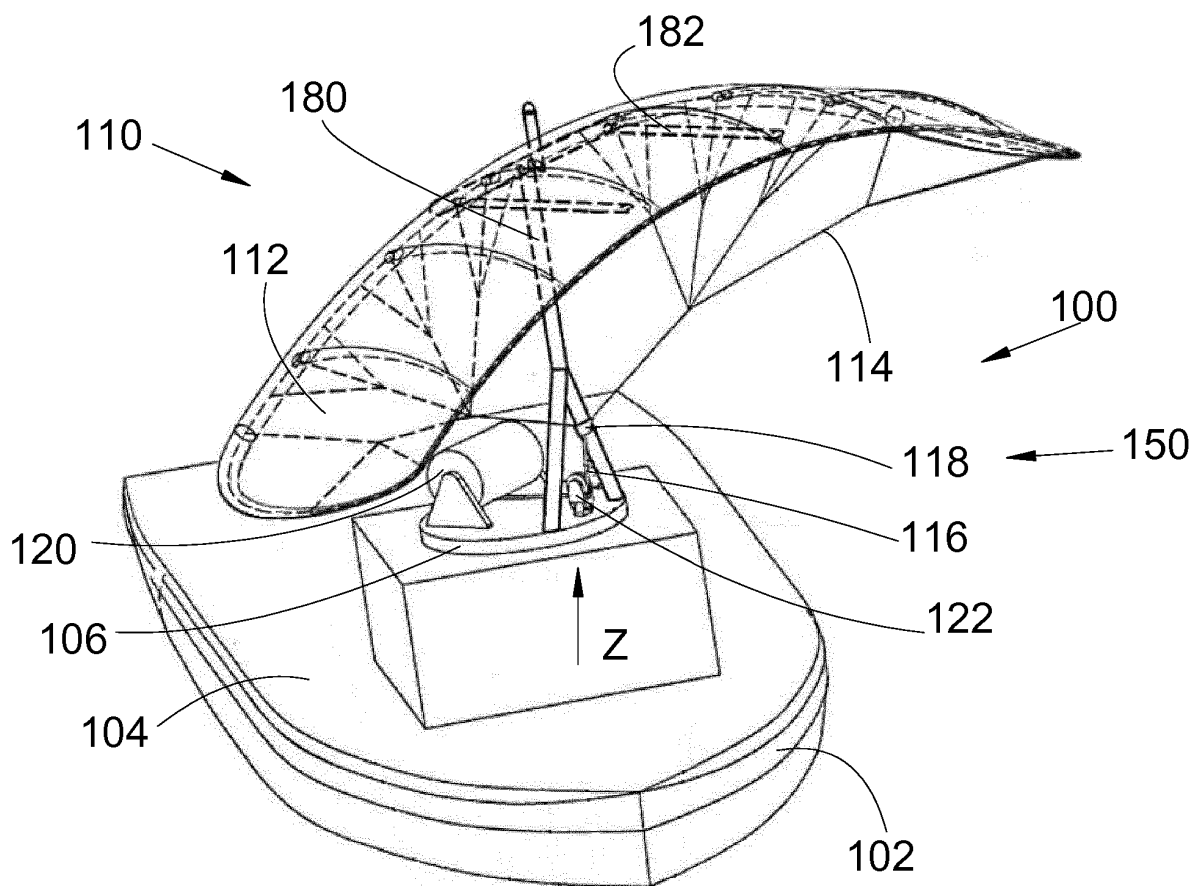


Fig. 1

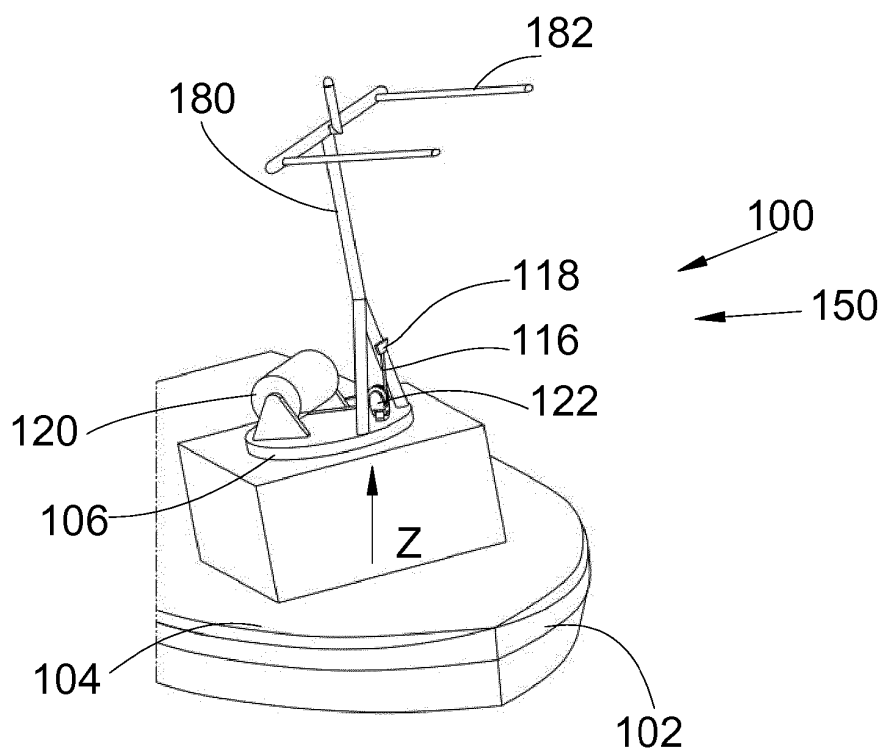


Fig. 2

**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**

- KR 101500898 B [0004]
- DE 102004018814 A [0005]
- WO 2015160697 A [0005]