

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 44318 A1** (51) Cl. internationale : **B64F 1/06; B64F 1/06**
- (43) Date de publication : **29.07.2020**

(21) N° Dépôt : **44318**

(22) Date de Dépôt : **21.12.2018**

(71) Demandeur(s) :

- **Université internationale de Rabat, PARC TECNOPOLIS RABAT-SHORE CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR ROCADE RABAT-SALE 11100 (MA)**
- **ATLAN Space, 9, Imm. 1180, Ouled Zaer, Ain El Aouda, Ain El Aouda (MA)**

(72) Inventeur(s) : **Eyoum Marie-Alexandre**

(74) Mandataire : **BOUYA Mohsine**

(54) Titre : **Système de catapulte permettant le décollage progressif du drone**

(57) Abrégé : L'invention est une amélioration d'un système de catapulte pour drone. L'innovation de ce système est que contrairement aux catapultes pneumatiques qui demandent un système pneumatique complexe et cher, demande seulement deux systèmes de ressort-amortisseur en plus de la structure de la catapulte. Cette invention consiste à améliorer la vitesse d'un drone posé sur une catapulte à moindre coût, avec un système simple.

Abrégé :

L'invention est une amélioration d'un système de catapulte pour drone. L'innovation de ce système est que contrairement aux catapultes pneumatiques qui demandent un système pneumatique complexe et cher, demande seulement deux systèmes de ressort-amortisseur en plus de la structure de la catapulte. Cette invention consiste à améliorer la vitesse d'un drone posé sur une catapulte à moindre coût, avec un système simple.

Description :

Système de catapulte permettant le décollage progressif du drone

Domaine Technique :

[001] La présente invention concerne les systèmes de catapultes

Technique antérieure :

[002] Un drone a besoin d'atteindre une certaine vitesse pour pouvoir décoller. C'est pourquoi pour les drones dits « fixed wing » une piste de décollage est nécessaire pour permettre au drone d'atteindre cette vitesse. Avec l'utilisation d'une catapulte, il est possible de faire voler son drone de n'importe où puisqu'on n'a plus à se soucier des conditions souvent qui ne sont pas avantageuses, par exemple la non-disponibilité d'une piste de décollage dans certains endroits.

Exposé de l'invention :

[003] Avec notre invention, on propose une catapulte avec un système de ressort et amortisseurs, il est possible pour tout drone « fixed wing » de poids ou d'envergure d'aile différents, de booster sa vitesse pour ainsi décoller avec une vitesse supérieure à la vitesse de décrochage en ayant une accélération progressive afin de ne pas se retrouver dans le cas où la vitesse est maximale dès le départ et qui décroît au fil du vol.

[004] Le système de ressort et d'amortisseur sera relié à un tuyau vertical (composant de la structure catapulte) à l'extrémité (au début de la catapulte) et de l'autre côté sera relié à une glissière sur laquelle sera par la suite déposée une demi-aile du drone « fixed wing ».

[005] Ce système sera utilisé en double sachant que la catapulte comporte deux glissières sur lesquelles sont déposées les demi-ailerons du drone. Donc deux systèmes ressort-amortisseur seront mis en place et un crochet va jouer le rôle de compresseur de ressort. Une fois le drone placé sur les glissières, le crochet sera enlevé ce qui entraînera le processus de décompression du ressort. Le piston dans le système d'amortisseur qui sera lié au ressort commencera à se « décompresser » mais progressivement ce qui donnera une accélération progressive au système tout en boostant la propulsion du drone placé. L'amortisseur utilisé sera le « viscous damper » un amortisseur qui est composé d'un piston, une chambre avec un liquide visqueux le plus

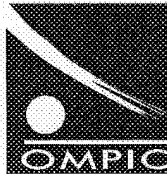
souvent de l'huile. L'huile permet donc un ralentissement et l'élimination de l'accélération brusque du ressort. Grâce à la viscosité élevée de l'huile, le piston trempé dedans a du mal à ressortir et prend donc plus de temps à être au niveau du ressort.

[006] Dans les dessins qui illustrent l'invention,

La FIGURE 1 est une vue en perspective de la catapulte

Revendications :

1. Système de catapulte permettant le décollage progressif du drone caractérisé par un système de ressorts et amortisseurs.
2. Système de catapulte permettant le décollage progressif du drone selon la revendication 1 caractérisé en ce que le système de ressort et d'amortisseur sera relié à un tuyau vertical composant de la structure catapulte à l'extrémité, et de l'autre côté il sera relié à une glissière sur laquelle sera déposée une demi-aile du drone.



**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 44318	Date de dépôt : 21/12/2018 ;
Déposant : Université internationale de Rabat et ATLAN Space	
Intitulé de l'invention : Système de catapulte permettant le décollage progressif du drone	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: KHASSAL Nabila	Date d'établissement du rapport : 22/07/2019
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
2 Pages
- Revendications
1
- Planches de dessin
0 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B64F1/06

CPC : B64F1/06

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN108248886A ; CHENGDU CAIZHI SHENGYOU TECH CO ; LTD06-07-2018	1
Y		2
Y	https://www.ram.ewi.utwente.nl/aigaion/attachments/single/1381	2

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
 -« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté****- Remarques de forme**

La description fait référence à la figure 1 qui n'existe pas dans le dossier.

- Remarques de clarté

Il paraît que certaines caractéristiques essentielles à la définition ne sont pas citées dans les

revendications notamment le crochet.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 2 Revendications 1	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-2	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-2 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN108248886A

D2 : <https://www.ram.ewi.utwente.nl/aigaion/attachments/single/1381>

1. Nouveauté

Le document D1 divulgue un système de catapulte permettant le décollage progressif de drone caractérisé par un système de ressorts et amortisseurs. Par conséquent la revendication 1 n'est pas nouvelle au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 étant le document de l'état de la technique le plus proche à l'objet de la revendication 2 diffère de D1 par la liaison du ressort et l'amortisseur à un tuyau vertical et à la liaison glissière de l'autre côté. Le document D2 divulgue des catapultes pour lancer des drones comportant un système de ressort et d'amortisseur relié à la structure par un tuyau vertical et relié à une glissière.

L'homme du métier, à partir des documents D1 et D2, aboutirait sans faire preuve d'esprit inventif à l'objet de la revendication 2.

Par conséquent, la revendication 2 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.