

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 094 699

②1 N° d'enregistrement national : **19 03599**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 64 F 5/30 (2019.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 **Date de dépôt** : 04.04.19.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 09.10.20 Bulletin 20/41.

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)** : NICO AERO PEINTURE Société à Responsabilité Limitée à associé unique — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : RENCHET Nicolas.

⑦3 **Titulaire(s)** : NICO AERO PEINTURE Société à Responsabilité Limitée à associé unique.

⑦4 **Mandataire(s)** : TOUROUDE & ASSOCIATES.

⑤4 **Station de lavage libre-service d'aéronef.**

⑤7 La présente invention concerne une station de lavage libre-service d'aéronef pour un utilisateur, comprenant :- une zone permettant de stationner l'aéronef ; - une alimentation en eau ; - un nettoyeur basse pression doté d'une lance ; - un séparateur à hydrocarbures ; - au moins une brosse de nettoyage ; - au moins une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ; - une borne de paiement libre-service.

Ladite invention concerne également un procédé de nettoyage self-service d'un aéronef à l'aide d'une station de lavage selon l'invention, et l'utilisation de la station de lavage selon l'invention pour nettoyer un aéronef.

FR 3 094 699 - A1



Description

Titre de l'invention : Station de lavage libre-service d'aéronef

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne une station de lavage libre-service d'aéronef pour un utilisateur, comprenant :
- une zone permettant de stationner l'aéronef ;
 - une alimentation en eau ;
 - un nettoyeur basse pression doté d'une lance ;
 - un séparateur à hydrocarbures ;
 - au moins une brosse de nettoyage ;
 - au moins une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ;
 - une borne de paiement libre-service.
- [0002] Ladite invention concerne également un procédé de nettoyage self-service d'un aéronef à l'aide d'une station de lavage selon l'invention, et l'utilisation de la station de lavage selon l'invention pour nettoyer un aéronef.
- [0003] Le domaine de l'invention est le nettoyage libre-service d'aéronef.

Technique antérieure

- [0004] Le nettoyage d'un aéronef est indispensable, d'un point de vue esthétique, mais surtout d'un point de vue sécuritaire. En effet, le nettoyage d'un aéronef permet d'éliminer les huiles, graisses, cambouis ou la pollution atmosphérique, et ainsi d'éviter la dégradation des matériaux, composites, aluminium, verre, plastiques, caoutchouc, et des peintures, afin de garder un aéronef apte à voler en toute sécurité.
- [0005] Pour les particuliers, avoir à disposition tout l'outillage nécessaire au lavage d'aéronef est souvent compliqué et l'achat des équipements et produits nécessaires est très coûteux pour une utilisation peu fréquente. La solution classique utilisée actuellement est de solliciter une société de nettoyage spécialisée en nettoyage d'aéronefs, mais là encore, les coûts sont importants, et certains utilisateurs peuvent être réticents à laisser leur aéronef dans les mains de tiers.
- [0006] Ainsi, il existe un besoin d'un système permettant à un utilisateur de nettoyer en autonomie son aéronef à coût raisonnable en ayant à disposition tous les équipements et produits nécessaires.

Exposé de l'invention

- [0007] Selon un premier aspect, l'invention concerne une station de lavage libre-service d'aéronef pour un utilisateur, comprenant :
- une zone permettant de stationner l'aéronef ;
 - une alimentation en eau ;

- un nettoyeur basse pression doté d'une lance ;
- un séparateur à hydrocarbures ;
- au moins une brosse de nettoyage ;
- au moins une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ;
- une borne de paiement libre-service.

- [0008] Par station de lavage libre-service est entendu une infrastructure permettant le nettoyage d'un véhicule, de préférence un aéronef, par un utilisateur qui assure lui-même le nettoyage.
- [0009] Par aéronef est entendu selon l'invention tout appareil se déplaçant dans les airs, qu'il soit plus lourd que l'air, comme l'avion ou l'hélicoptère regroupés sous le terme d'aérodyne, ou plus léger, comme le ballon ou le dirigeable qui sont regroupés sous le terme aérostat. De préférence, par aéronef il est entendu selon la présente invention un avion ou un hélicoptère, de manière encore préférée un avion ne dépassant pas 20 mètres d'envergure.
- [0010] Par zone permettant de stationner l'aéronef est entendu un espace où l'aéronef peut être disposé afin de pouvoir réaliser son nettoyage en toute sécurité. De manière préférée, ladite zone permettant de stationner l'aéronef comprend des moyens permettant de maintenir l'aéronef, afin que celui-ci ne puisse pas bouger durant son nettoyage.
- [0011] Par nettoyeur basse pression est entendu un dispositif permettant d'asperger de l'eau sur une surface à une pression d'environ 20 bars. Le nettoyage est réalisé avec de l'eau chaude ou froide et/ou un produit détergent. Ce type de dispositif permet de nettoyer les surfaces fragiles telles que celles d'un aéronef sans les endommager.
- [0012] Par lance est entendu un élément permettant de guider le jet du nettoyeur basse pression avec précision.
- [0013] Par séparateur à hydrocarbure est entendu un dispositif permettant de récupérer l'eau de lavage et d'isoler les polluants et les corps étrangers, par gravité et/ou coalescence. Ce type de dispositif est classiquement composé d'un débourbeur permettant une première séparation des matières les plus lourdes (sables, boues) qui se déposent au fond de la cuve, d'un filtre coalesceur permettant de faire transiter l'eau du bas vers le haut, favorisant ainsi la flottaison des hydrocarbures, les particules d'hydrocarbures en suspension dans l'eau se collant au verso des lamelles et formant un film d'hydrocarbures qui migre de bas en haut, d'un séparateur, permettant la remontée à la surface des hydrocarbures ayant une densité de 0,85, d'un obturateur automatique avec flotteur qui permet d'éviter les rejets vers le milieu naturel, ledit flotteur étant taré à une densité de 1 et flottant dans l'eau mais coulant dans les hydrocarbures.
- [0014] De manière préférée selon l'invention, ledit séparateur à hydrocarbure alerte l'utilisateur quand il est plein.

- [0015] Par alerter l'utilisateur est entendu que le séparateur à hydrocarbure indique à l'utilisateur quand celui-ci arrive à saturation, par exemple par des moyens tels que des voyants, des signaux sonores, des informations sur une interface. Ceci permet d'éviter de saturer ledit séparateur à hydrocarbure et de limiter les coûts d'exploitation par un entretien régulier.
- [0016] Par brosse de nettoyage est entendu tout élément permettant de nettoyer par frottement les surfaces des aéronefs, par exemple une brosse comprenant un assemblage de filaments fixés sur une monture, une éponge, une serpillère, un balai, une époussette. Les brosses de nettoyages peuvent être positionnées à l'extrémité de perches quand nécessaire afin d'atteindre la totalité de la surface de l'aéronef.
- [0017] Par composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique est entendu une composition nettoyante et dégraissante pouvant être diluée dans l'eau et qui élimine les huiles, graisses, cambouis et pollution atmosphérique, sans s'attaquer aux matériaux constitutifs de l'aéronef pouvant être constitués de composites, aluminium, verre, plastiques, caoutchouc, peintures. L'homme du métier est à même de déterminer les compositions nettoyantes adaptées à un usage aéronautique.
- [0018] De manière préférée selon l'invention, ladite composition nettoyante dégraissante est biodégradable.
- [0019] Par biodégradable est entendu une composition conforme à la directive détergence 648/2004 CE sur la biodégradabilité des tensio-actifs.
- [0020] Un exemple de composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique est la composition AXIS STAT AERO.
- [0021] Par borne de paiement libre-service est entendu un dispositif permettant à un utilisateur de payer pour mettre en marche la station de lavage.
- [0022] De manière préférée selon l'invention, ladite borne de paiement libre-service selon l'invention permet de payer par carte bancaire, avec ou sans contact, de payer par mobile, de payer grâce à une carte d'abonnement, et/ou des jetons pré-chargés correspondant à un temps de lavage. Elle permet également d'imprimer une facture après paiement, d'acheter une carte d'abonnement et/ou des jetons, et/ou est doté d'un bouton interphone permettant de mettre l'utilisateur en contact avec un technicien, et/ou d'un système vocal permettant d'expliquer une situation au client.
- [0023] De manière préférée selon l'invention, ladite borne de paiement libre-service comprend une interface.
- [0024] Par interface est entendu selon la présente invention une interface, de préférence informatique, pouvant être composée par exemple d'un écran tactile, de boutons d'un affichage, d'un moniteur, d'un clavier d'un écran de visualisation, d'un lecteur de codes-barres, d'un crayon lumineux, d'un système de reconnaissance vocale, d'un clavier, d'une souris ou similaire ou d'autres équipements périphériques.

- [0025] L'écran tactile ou les boutons de l'interface selon la présente peuvent permettre à l'utilisateur de choisir le temps de lavage, et de recevoir des instructions de ladite borne de paiement libre-service par exemple sur son paiement.
- [0026] De manière préférée selon l'invention, ladite borne libre-service est branchée sur le même réseau électrique que les autres éléments de la station, et ladite borne libre-service coupe l'alimentation électrique des autres éléments de la station une fois que le temps payé est écoulé.
- [0027] De manière préférée selon l'invention, ladite station de lavage comprend en un aspirateur afin de nettoyer l'intérieur de l'aéronef.
- [0028] Par aspirateur est entendu selon l'invention un dispositif muni d'une pompe et permettant d'aspirer l'air, ainsi que la poussière et les petits déchets.
- [0029] De manière préférée selon l'invention, ladite station de lavage comprend une nacelle.
- [0030] Par nacelle est entendu un dispositif permettant de suspendre ou d'élever un individu. Cette nacelle permet d'accéder à toute la surface des aéronefs à nettoyer, et qui pourraient être inaccessibles en raison de leur hauteur.
- [0031] De manière préférée selon l'invention, ladite zone permettant de stationner l'aéronef comprend une zone rotative.
- [0032] Par zone rotative est entendu selon l'invention une zone permettant de faire tourner l'aéronef sur lui-même au sol, et permettant ainsi de nettoyer chaque zone de celui-ci en réduisant le déplacement des éléments de la station de lavage, et d'éviter à l'utilisateur de faire une manœuvre au moment de quitter la station de lavage.
- [0033] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un procédé de nettoyage self-service d'un aéronef à l'aide d'une station de lavage selon l'invention, comprenant les étapes de :
- a) Amener l'aéronef au niveau d'une zone permettant de stationner l'aéronef dans la station de lavage ;
 - b) Payer à l'aide d'une borne de paiement pour un temps déterminé d'utilisation de la station de lavage ;
 - c) Nettoyer l'aéronef à l'aide d'un nettoyeur basse pression, de brosses de nettoyage et d'une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ;
 - d) Retirer ledit aéronef nettoyé de la station de lavage une fois le nettoyage effectué et/ou le temps déterminé à l'étape b. écoulé.
- [0034] De manière préférée selon l'invention, ledit procédé de nettoyage comprend au moins une autre étape de paiement permettant d'obtenir du temps supplémentaire pour nettoyer l'aéronef.
- [0035] De manière préférée selon l'invention, ledit procédé de nettoyage comprend en outre une étape de nettoyage de l'intérieur de l'aéronef à l'aide d'un aspirateur.
- [0036] Selon un troisième aspect, l'invention concerne l'utilisation de la station de lavage

selon l'invention pour nettoyer un aéronef.

[0037] Exemples :

[0038] Exemple 1 : Nettoyage d'un avion de tourisme à l'aide de la station de lavage libre-service

[0039] L'utilisateur gare son avion de tourisme au niveau de la zone permettant le stationnement de celui-ci.

[0040] Il se dirige ensuite vers la borne de paiement libre-service et paye pour un temps désiré de nettoyage, à l'aide de sa carte bancaire.

[0041] Une fois son paiement enregistré, l'utilisateur nettoie l'extérieur de son avion grâce au nettoyeur basse pression avec lance, aux brosses de nettoyage, aux compositions nettoyantes à disposition et si besoin de la nacelle, et l'intérieur de son avion avec l'aspirateur. L'eau utilisée passe ensuite au niveau du séparateur à hydrocarbure afin de filtrer et d'isoler les polluants et les corps étrangers.

[0042] Une fois son nettoyage terminé, ou que le temps payé est écoulé, l'utilisateur déplace son avion de tourisme.

Revendications

- [Revendication 1] Station de lavage libre-service d'aéronef pour un utilisateur, comprenant :
- une zone permettant de stationner l'aéronef ;
 - une alimentation en eau ;
 - un nettoyeur basse pression doté d'une lance ;
 - un séparateur à hydrocarbures ;
 - au moins une brosse de nettoyage ;
 - au moins une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ;
 - une borne de paiement libre-service.
- [Revendication 2] Station de lavage selon la revendication précédente, caractérisée en ce que ledit séparateur à hydrocarbure alerte l'utilisateur quand il est plein.
- [Revendication 3] Station de lavage selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite composition nettoyante dégraissante est biodégradable.
- [Revendication 4] Station de lavage selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite borne libre-service est branchée sur le même réseau électrique que les autres éléments de la station, et ladite borne libre-service coupe l'alimentation électrique des autres éléments de la station une fois que le temps payé est écoulé.
- [Revendication 5] Station de lavage selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'elle comprend en outre un aspirateur afin de nettoyer l'intérieur de l'aéronef.
- [Revendication 6] Station de lavage selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'elle comprend une nacelle.
- [Revendication 7] Procédé de nettoyage self-service d'un aéronef à l'aide d'une station de lavage selon les revendications 1 à 6, comprenant les étapes de :
- a) Amener l'aéronef au niveau d'une zone permettant de stationner l'aéronef dans la station de lavage ;
 - b) Payer à l'aide d'une borne de paiement pour un temps déterminé d'utilisation de la station de lavage ;
 - c) Nettoyer l'aéronef à l'aide d'un nettoyeur basse pression, de brosses de nettoyage et d'une composition nettoyante dégraissante adaptée pour l'aéronautique ;
 - d) Retirer ledit aéronef nettoyé de la station de lavage une fois le nettoyage effectué et/ou le temps déterminé à l'étape b. écoulé.
- [Revendication 8] Procédé de nettoyage selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une autre étape de paiement permettant

d'obtenir du temps supplémentaire pour nettoyer l'aéronef.

[Revendication 9] Procédé de nettoyage selon les revendications 7 et 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape de nettoyage de l'intérieur de l'aéronef à l'aide d'un aspirateur.

[Revendication 10] Utilisation de la station de lavage selon les revendications 1 à 6 pour nettoyer un aéronef.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 866205
FR 1903599

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		
Y	US 3 773 065 A (MATTOX G) 20 novembre 1973 (1973-11-20) * page 5, ligne 33; figures * -----	1-10	B64F5/30
Y	FR 2 956 634 A1 (TUNNEL DE LAVAGE [FR]) 26 août 2011 (2011-08-26) * figures * -----	1-3,5,9	
Y	DE 20 2017 102731 U1 (CHRIST OTTO AG [DE]) 9 août 2018 (2018-08-09) * alinéa [0036]; figures * -----	1,4,6,8	
Y	EP 1 705 087 A1 (TAKIDA YOSHIAKI [JP]) 27 septembre 2006 (2006-09-27) * alinéas [0052], [0054], [0057], [0098]; figures * -----	1-3,5,7, 9,10	
Y	US 2003/177595 A1 (QUACH TRUNG THIEU [US]) 25 septembre 2003 (2003-09-25) * alinéa [0016]; figures * -----	1,7	
Y	JP 2018 001789 A (DAIFUKU KK; UNIV TSUKUBA) 11 janvier 2018 (2018-01-11) * alinéa [0060] * -----	1-3,7,9, 10	
Y	WO 2019/035784 A2 (ATAK MEHMET SALIH [TR]) 21 février 2019 (2019-02-21) * page 36, ligne 6 * * page 48, ligne 14 * -----	1-3,7,9, 10	B64F B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 décembre 2019		Douhet, Hervé	
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 1903599 FA 866205**

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 **06-12-2019**
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
US 3773065	A	20-11-1973	AUCUN	
FR 2956634	A1	26-08-2011	FR 2956634 A1	26-08-2011
			WO 2011104478 A1	01-09-2011
DE 202017102731	U1	09-08-2018	AUCUN	
EP 1705087	A1	27-09-2006	AU 2004313840 A1	28-07-2005
			CA 2553317 A1	28-07-2005
			EP 1705087 A1	27-09-2006
			JP WO2005068270 A1	23-08-2007
			US 2008229531 A1	25-09-2008
			WO 2005068270 A1	28-07-2005
US 2003177595	A1	25-09-2003	CA 2450387 A1	24-05-2005
			US 2003177595 A1	25-09-2003
JP 2018001789	A	11-01-2018	JP 6558806 B2	14-08-2019
			JP 2018001789 A	11-01-2018
WO 2019035784	A2	21-02-2019	TR 201703291 A2	21-09-2018
			WO 2019035784 A2	21-02-2019