

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 50841 B1** (51) Cl. internationale : **B64F 5/10**  
(43) Date de publication : **28.02.2022**

- 
- (21) N° Dépôt : **50841**  
(22) Date de Dépôt : **26.10.2018**  
(30) Données de Priorité : **27.10.2017 IT 20170122745**  
(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2018/079399 26.10.2018**  
(71) Demandeur(s) : **Salver S.p.A., Via della Camilluccia 535 00135 Roma (IT)**  
(72) Inventeur(s) : **BASILE, Renato ; POLITANO, Ivan ; AMATI, Aldo**  
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**  
(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP18792945.0**

---

(54) Titre : **PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE DE PORTIONS D'UNE AILE AÉRONAUTIQUE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'assemblage de portions d'une aile aéronautique, selon lequel un revêtement d'aile (8) est assemblé avec des éléments structuraux de support (10, 11 12), qui permet l'application simultanée de toutes les bandes de remplissage sur une surface exposée en accélérant et en rendant plus fiable le procédé lui-même. Le procédé comprend les étapes suivantes : placement côte à côte des éléments structurels (10, 11, 12) longitudinalement afin de former les longerons, en déterminant une surface plate (20), ayant une pluralité de jonctions longitudinales tournées vers le haut ; collage de bandes de remplissage (19) respectives auxdites jonctions longitudinales ; translation et rotation de 180° desdits éléments structuraux (10, 11 12) en une seule solution, en les maintenant fixés dans leurs positions mutuelles et en les transférant au-dessus d'une surface interne (13) d'un revêtement d'aile (8) ; et translation desdits éléments structuraux (10, 11, 12) en une seule solution, en les maintenant fixés dans leurs positions mutuelles, vers le bas, en amenant la surface plate (20) de ceux-ci à coïncider avec ladite surface interne (13).

REVENDICATIONS

1. Procédé pour assembler des parties d'une aile aéronautique, dans lequel un revêtement (8) d'aile est assemblé avec des éléments structuraux (10, 11, 12) porteurs, comprenant les étapes consistant à :
- placer côte à côte les éléments structuraux (10, 11, 12) longitudinalement, pour former les longerons, en déterminant une surface plate (20), ayant une pluralité de jonctions longitudinales, orientée vers le haut ;
  - coller auxdites jonctions longitudinales des bandes de remplissage (19) respectives ;
  - translater et tourner de 180° lesdits éléments structuraux (10, 11, 12) en une seule solution, en les gardant fixes dans les positions mutuelles de ceux-ci et en les transférant au-dessus d'une surface intérieure (13) d'un revêtement (8) d'aile ; et
  - translater lesdits éléments structuraux (10, 11, 12) en une seule solution, en les gardant fixes dans les positions mutuelles de ceux-ci, vers le bas, en faisant coïncider la surface plate (20) de ceux-ci avec ladite surface intérieure (13).
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les éléments structuraux (10, 11, 12) sont assemblés conjointement avec un cône d'aile pour nez (14), destiné à mettre en prise une concavité avant (9) du revêtement (8) d'aile.
3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les éléments structuraux (10, 11, 12), durant l'assemblage de ceux-ci, sont fixés à un plan d'assemblage (17) au moyen de goupilles de positionnement (18).
4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les éléments structuraux (10, 11, 12) comprennent des longerons avant (10) et arrière (11) et de possibles lisses (12).
5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel toutes les jonctions longitudinales sont remplies avec une bande de remplissage (19) correspondante simultanément ou consécutivement en une seule solution.

6. Procédé selon la revendication 2, dans lequel les éléments structuraux (10, 11, 12) sont soumis à une rotation partielle supplémentaire qui permet d'insérer le cône d'aile pour nez (14) dans la concavité avant (9) du revêtement (8) extérieur.

5 7. Appareil (100) pour assembler des parties d'une aile aéronautique, dans lequel un revêtement (8) d'aile est assemblé avec des éléments structuraux (10, 11, 12) porteurs, comprenant :

• au moins un plan d'assemblage (17), destiné à recevoir les éléments structuraux (10, 11, 12) d'aile placés côte à côte longitudinalement entre eux, de manière à déterminer  
10 une surface plate (20) orientée vers le haut, qui a des moyens pour translater ledit au moins un plan d'assemblage (17) conformément à une direction perpendiculaire à l'extension longitudinale des éléments structuraux (10, 11, 12) ;

• un plan de manipulation (31), destiné à recevoir lesdits éléments structuraux (10, 11, 12) placés côte à côte, comprenant :

15 • des moyens pour translater ledit plan de manipulation (31) conformément à une direction perpendiculaire à l'extension longitudinale des éléments structuraux (10, 11, 12), de sorte que les éléments structuraux (10, 11, 12) puissent être transférés simultanément d'un plan d'assemblage (17) au plan de manipulation (31) ;

20 • des moyens pour faire tourner ledit plan de manipulation (31), appropriés pour renverser lesdits éléments structuraux (10, 11, 12) en une seule solution ;

• des moyens pour translater verticalement vers le haut ou vers le bas ledit plan de manipulation (31) ;

• un compartiment d'assemblage, formé par un châssis (21) sur lequel ledit plan de manipulation (31) est assemblé ;

25 • un plan (16) mobile, approprié pour recevoir un revêtement (8) d'aile et pour être inséré dans ledit compartiment d'assemblage lorsque le plan de manipulation (31) est relevé vers le haut par rapport à celui-ci, comprenant des moyens pour déplacer ledit plan (16) mobile conformément à une direction parallèle au développement longitudinal du revêtement (8) d'aile sur le plan (16) mobile.

30

8. Appareil (100) selon la revendication 7, dans lequel le châssis (21) est coupé longitudinalement par un chemin de transit sur lequel un charriot (26) est amené à glisser qui définit un plan (16) de réception mobile sur le dessus de celui-ci.

9. Appareil (100) selon la revendication 7, qui a sur le dessus un pont roulant (27) qui supporte un élément de support (28) ayant une forme allongée en faisceau, qui s'étend sensiblement d'une extrémité à l'autre extrémité du châssis (21), et ayant sur ses propres extrémités des saillies (29) respectives entre lesquelles une planche de manipulation (30) est supportée, sur laquelle ledit plan de manipulation (31) est formé.

10. Appareil (100) selon la revendication 7, comprenant, aux extrémités (22, 23) du châssis (21), des curseurs de support (45) respectifs, assemblés sur des pistes latérales (40) formées sur le châssis (21), une planche de manipulation (30) sur laquelle ledit plan de manipulation (31) est formé s'étendant d'un curseur de support (45) à l'autre.

11. Appareil (100) selon la revendication 9, dans lequel la planche de manipulation (30) a des boulons (32) agencés aux extrémités de celle-ci auxquels des bras de manipulation (33) sont reliés, fixés à la planche de manipulation (30) au moyen de goupilles de manipulation (34) adéquates, des boulons d'arrêt (35) étant prévus qui gardent les bras de manipulation (33) verrouillés dans une position fixée au préalable, avec le plan de manipulation (31) orienté vers le haut ou vers le bas.