

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73241 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129891**

(22) Data zgłoszenia: **2018.03.02**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2019.09.09 BUP 19/2019**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2023.12.27 WUP 52/2023**

(51)

MKP:

B64C 31/024 (2006.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło
wydzielenie:
424740

(73) Uprawniony:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL
LOTNICZA AKADEMIA WOJSKOWA,
Dęblin, PL

(72) Twórca(-y):

JAROSŁAW PYTKA, Lublin, PL
RAFAŁ LONGWIC, Lublin, PL
ERNEST GNAPOWSKI, Lublin, PL
ANDRZEJ RYPULAK, Dęblin, PL
MACIEJ SMOLAK, Dęblin, PL
PAWEŁ BRONISZ, Lublin, PL
PIOTR KASPRZAK, Lublin, PL
JAN PYTKA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki, Lublin, PL

(54) Tytuł:

Skrzydło nośne z układem śmigło-silnikowym

PL 73241 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest skrzydło nośne motoszybowca z napędem elektrycznym zintegrowane z układem śmigło-silnikowym.

Znane są i stosowane skrzydła nośne zamienne, montowane w wypadku uszkodzenia skrzydła zamontowanego fabrycznie. Takie rozwiązania stosuje się zazwyczaj w przypadku szybowców, motoszybowców lub samolotów lekkich. Stosowane są skrzydła zamienne prawe lub lewe, stosownie do potrzeb. Stosowane są również płyty nośne zamienne, montowane w wypadku uszkodzenia płyta fabrycznego. Takie rozwiązania stosuje się zwykle w samolotach lekkich, w układzie górnopłata.

Znane jest rozwiązanie, przedstawione w opisie patentowym nr FR2185538 (B1), istotą którego jest motoszybowiec z dwoma śmigłami napędowymi umieszczonymi w obu skrzydłach, prawym i lewym po jednym, przy czym śmigła są napędzane silnikiem spalinowym, umieszczonym w kadłubie motoszybowca, za pośrednictwem przekładni.

Znane jest również rozwiązanie opisane w opisie patentowym nr DE1581069 (A1), w którym śmigła napędowe umieszczone są w prawym i lewym płacie motoszybowca. W obu przytoczonych przypadkach śmigła posiadają średnicę rzędu cięciwy skrzydła w części przykadłubowej i są umieszczone w środkowej części profilu skrzydła, w miejscu maksymalnej grubości profilu.

Z opisu wzoru użytkowego nr PL66584 (Y1) znane jest skrzydło samolotu, które ma obrys półeliptyczny i jest wykonane głównie z kompozytu węglowego, a jego części są łączone metodą klejenia.

Istotą skrzydła nośnego motoszybowca z napędem elektrycznym zintegrowanego z układami śmigło-silnikowymi, posiadającego poszycie skrzydła oraz co najmniej jeden układ śmigło-silnikowy w postaci silnika napędowego z wałem i piastą i śmigłem jest to, że wewnątrz poszycia skrzydła znajdują się trzy układy śmigło-silnikowe składające się z silnika napędowego, który połączony jest za pomocą wału napędowego i piasty ze śmigłem, umieszczonym w otworze przelotowym, znajdującym się w poszyciu skrzydła. Płaszczyzna śmigła znajduje się w odległości od krawędzi natarcia skrzydła, która wynosi od 0,5 do 0,8 długości cięciwy skrzydła w miejscu zamocowania śmigła. Odległość między krawędzią otworu przelotowego a krawędzią boczną skrzydła od strony kadłuba mieści się w przedziale od 0,5 do 3,0 średnicy śmigła. Odległość między otworami przelotowymi mieści się w przedziale od 0,7 do 1,3 średnicy śmigła.

Korzystnym skutkiem wzoru użytkowego jest to, że umożliwia włączanie i wyłączanie napędu w dowolnym momencie, wybranym przez pilota samolotu, w szczególności, w przypadku motoszybowca, gdy podczas lotu termicznego dochodzi do obniżenia wysokości przy braku prądów wznoszących. Ponadto umieszczenie silnika lub silników napędowych w skrzydle poprawia charakterystykę aerodynamiczną samolotu redukując opór aerodynamiczny śmigła podczas lotu bez napędu do zera. Wzór użytkowy umożliwia zastosowanie więcej niż jednego silników napędowych, dzięki czemu silniki napędowe mogą mieć mniejszą moc. Wzór użytkowy umożliwia sterowanie lotem wokół osi podłużnej i pionowej poprzez sterowanie prędkością obrotową silników napędowych. Zastosowanie więcej niż jednego zespołu śmigło-silnikowego umożliwia zastosowanie śmigieł o małych wymiarach. Wzór użytkowy poprawia skuteczność sterowania lotkami poprzez nawiew lotek strumieniem zaśmigłowym. Wzór użytkowy poprawia skuteczność klap skrzydłowych poprzez ich nawiew. Korzystnym skutkiem wzoru użytkowego jest większa sprawność zespołu śmigło-silnikowego poprzez mniejsze straty na opływ bryły kadłuba w strumieniu zaśmigłowym.

Wzór użytkowy został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny szybowca ze skrzydłami nośnym z układami śmigło-silnikowymi, fig. 2 – widok z góry skrzydła, fig. 3 – przekrój skrzydła wzdłuż linii A – A.

Wzór użytkowy w postaci skrzydła nośnego z układami śmigło-silnikowymi w przykładzie wykonania składa się z poszycia skrzydła 1a, wewnątrz którego znajdują się trzy silniki napędowe 3, z których każdy połączony jest za pomocą wału 4 i piasty 5 ze śmigłami 6, 6a, 6b dwupłatowym, umieszczonymi w otworach przelotowych 2, 2a, 2b w poszyciu skrzydła 1a. Śmigło 6 dwupłatowe pierwszego układu śmigło-silnikowego licząc od kadłuba 7 posiada średnicę D1, wynoszącą 50 cm, śmigło 6a dwupłatowe drugiego układu śmigło-silnikowego posiada średnicę D2, wynoszącą 45 cm, śmigło 6b dwupłatowe trzeciego układu śmigło-silnikowego posiada średnicę D3, wynoszącą 40 cm. W miejscu zamocowania pierwszego układu śmigło-silnikowego cięciwa c skrzydła 1 wynosi 100 cm, zaś odległość a od krawędzi natarcia skrzydła 1 do płaszczyzny śmigła 6 wynosi 65 cm. W miejscu zamocowania drugiego układu śmigło-silnikowego cięciwa c1 skrzydła 1 wynosi 96 cm, zaś odległość a1 od krawędzi natarcia skrzydła 1 do płaszczyzny śmigła 6 wynosi 63 cm. W miejscu zamocowania trzeciego układu śmigło-silnikowego

cięciwa c2 skrzydła 1 wynosi 92 cm, zaś odległość a2 od krawędzi natarcia skrzydła 1 do płaszczyzny śmigła 6b dwupłatowego wynosi 61 cm. Odległość d między krawędzią pierwszego otworu przelotowego 2, a krawędzią boczną skrzydła 1 od strony kadłuba 7 wynosi 40 cm, co stanowi 0,8 średnicy pierwszego śmigła, D1, która wynosi 50 cm. Odległość b1 pomiędzy pierwszym otworem przelotowym 2a i drugim otworem przelotowym 2b wynosi 50 cm, co stanowi długość średnicy pierwszego śmigła D1. Odległość b2 pomiędzy drugim otworem przelotowym 2b i trzecim otworem przelotowym 2c wynosi 45 cm, co stanowi długość średnicy śmigła D2.

Skrzydło nośne z układami śmigło-silnikowymi działa w ten sposób, że w trybie lotu silnikowego otwory przelotowe 2, 2a, 2b w poszyciu skrzydła 1a zostają otwarte a silniki napędowe 3 napędzają śmigła 6, 6a, 6b dwupłatowe, natomiast w trybie lotu bezsilnikowego, śmigła 6, 6a, 6b dwupłatowe pozostają wewnątrz poszycia skrzydła 1a w pozycji poziomej a otwory przelotowe 2, 2a, 2b w poszyciu skrzydła 1 a zostają zamknięte.

Zastrzeżenie ochronne

1. Skrzydło nośne motoszybowca z napędem elektrycznym zintegrowane z układami śmigło-silnikowymi, posiadające poszycie skrzydła (1a) oraz co najmniej jeden układ śmigło silnikowy w postaci silnika napędowego (3) z wałem (4) i piastą (5) i śmigłem (6) **znamiennie tym**, że wewnątrz poszycia skrzydła (1a) znajdują się trzy układy śmigło-silnikowe składające się z silnika napędowego (3), który połączony jest za pomocą wału napędowego (4) i piasty (5) ze śmigłem (6), umieszczonym w otworze przelotowym (2), znajdującym się w poszyciu skrzydła (1a), **zaś** płaszczyzna śmigła (6) znajduje się w odległości (a) od krawędzi natarcia skrzydła (1), która wynosi od 0,5 do 0,8 długości cięciwy (c) skrzydła (1) w miejscu zamocowania śmigła (6), **przy czym** odległość (c) między krawędzią otworu przelotowego (2) a krawędzią boczną skrzydła od strony kadłuba (7) mieści się w przedziale od 0,5 do 3,0 średnicy śmigła (D), **natomiast** odległość (b) między otworami przelotowymi (2) mieści się w przedziale od 0,7 do 1,3 średnicy śmigła (D).

Rysunki

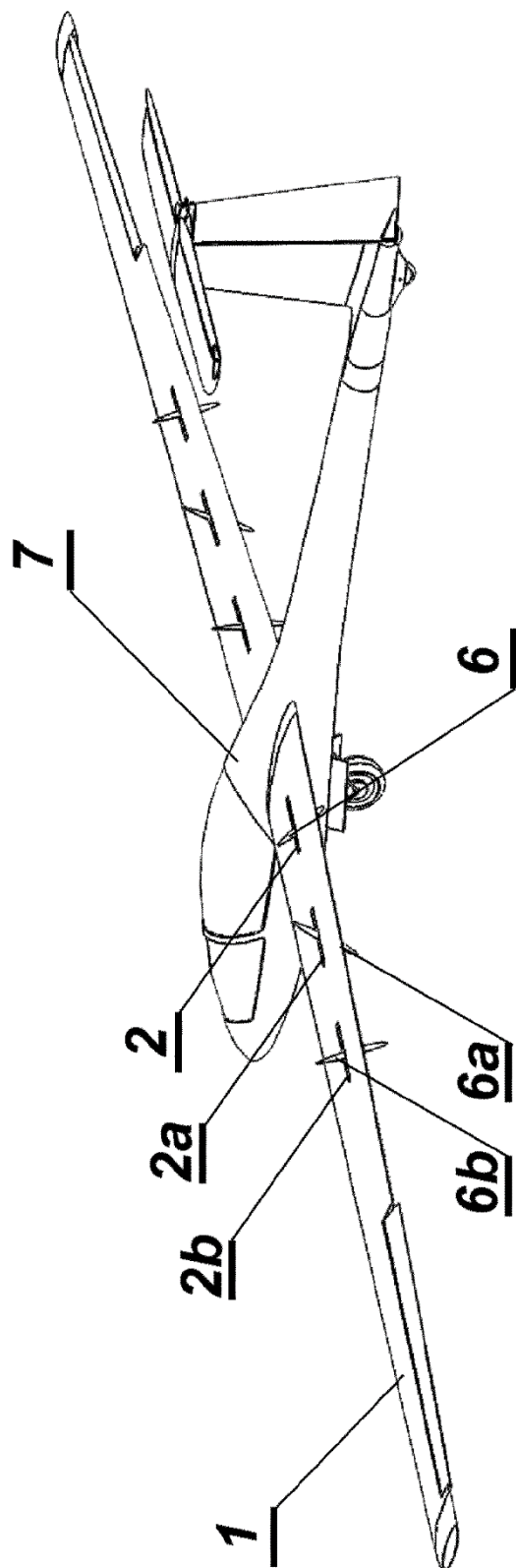


fig. 1

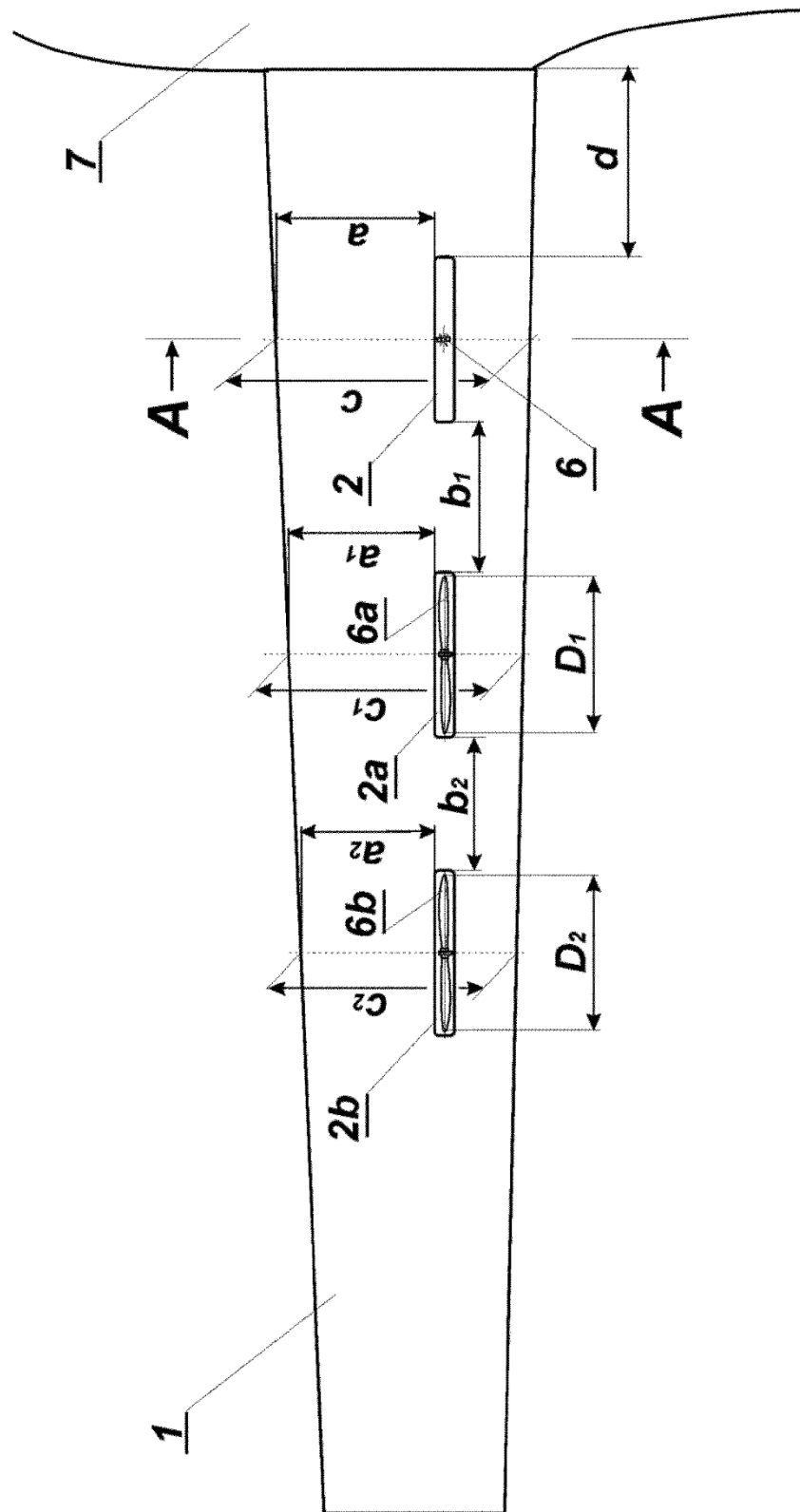


fig. 2

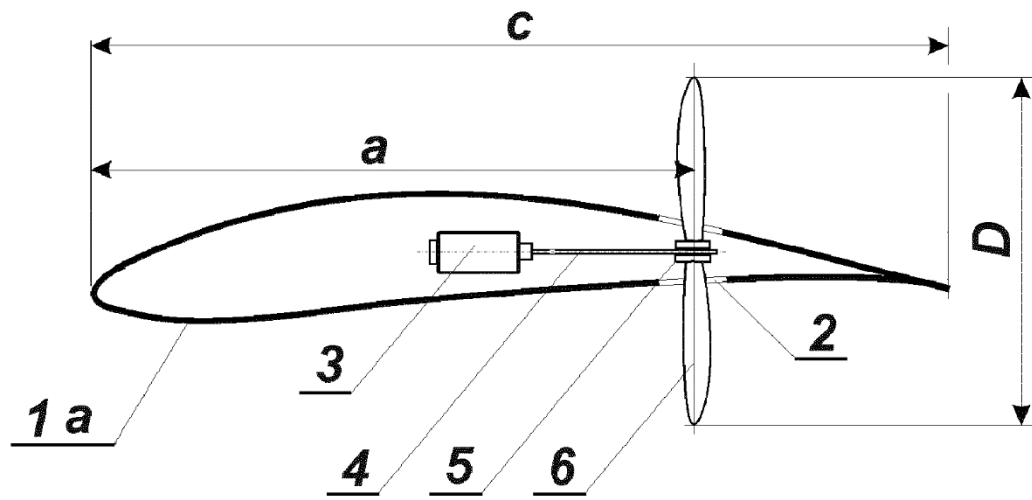


fig. 3