



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00290

(22) Data de depozit: 25/04/2018

(41) Data publicării cererii:
30/10/2019 BOPI nr. 10/2019

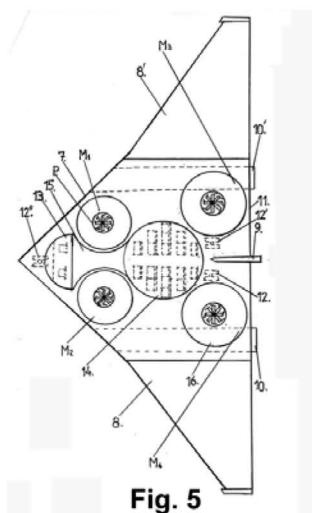
(71) Solicitant:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR. MOȚOC
NR. 4, BL. P 56, SC. 1, ET. 8, AP. 164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) ELICE CU ASPIRAȚIE AXIAL-RADIALĂ ȘI PROPULSOR
AERODINAMIC, ȘI NAVĂ CE O UTILIZEAZĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o elice cu aspirație axial-radială, la un propulsor aerodinamic și la o aeronavă cu decolare pe verticală, tip dronă, care utilizează propulsorul menționat. Elicea conform invenției este constituită dintr-un număr $N > 2$ de pale (2) dreptunghiulare sau trapezoidale, fixate de un butuc (1) tubular prin intermediul unor tije (a) de rigidizare, de o margine (m) opusă butucului (1), a palelor (2) radiale, fiind solidarizată câte o pală (3) marginală, cu lungime în planul rotației, dar orientată într-un unghi $\gamma = \theta$ față de tangenta la cercul rotației, și cu lățimea înclinată cu un unghi $\beta \geq 0$ față de axul butucului (1). Propulsorul conform invenției este compus dintr-un corp (4) tronconic, tip pâlnie, ce are poziționat în interior un motor (5) având fixate pe ax patru elice (A, B, C și D). Aeronava conform invenției are două sau patru module (M) propulsoare, pentru ascensiunea pe verticală, realizate fiecare cu o carcasă (16) discoidală, tip calotă sferică găurită, cu o cavitate centrală de formă tronconică, având două părți (i și e) de intrare și, respectiv, de ieșire, în care este fixat un propulsor (P) aerodinamic.



Revendicări: 5
Figuri: 9

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



Elice cu aspirație axial-radială și propulsor aerodinamic și navă ce o utilizează

Invenția se referă la o elice cu aspirație axial-radială, la un propulsor aerodinamic ce o utilizează și la o navă ce utilizează propulsorul rezultat.

Sunt cunoscute atât elice cu aspirație a aerului realizată axial la rotirea paletelor acestora, cum este cazul paletelor elicei de avion, cât și elice cu aspirație radială, din lateral, a aerului, cum este cazul turbinei Liciar.

Prin cererea de brevet RO2016-00298 este cunoscută și o turbină mixtă, axial-radială, utilizabilă la o dronă solară, având o formă optimizată, cu pale radiale subțiri și cu o parte de margine circulară cu fante dreptunghiulare și niște pale mici dreptunghiulare, decupate dintr-o formă inelară subțire dar rezistentă și îndoite, pentru aspirarea aerului atât de sus cât și din lateral.

Propulsorii aero-electrici verticali ce utilizează această elice pot fi simpli sau dubli-cu corpuri tronconice, în formă de pâlnie, unite și unul sau două motoare electrice cu mini-turbina axial-radială de formă optimizată fixată pe axul motorului sau al multiplicatorului de turație.

Avantajul utilizării turbinei axial-radiale din documentul menționat îl constituie posibilitatea utilizării acesteia pentru generarea simultană de jet de aer reactiv, de propulsie, cât și de efect Coandă, prin creșterea presiunii dinamice a aerului la nivelul suprafeței aerodinamice în care este fixat propulsorul, pentru ascensiune pe verticală, ca urmare a aspirării radiale, din lateral, a aerului.

Un relativ dezavantaj al turbinei aero-electrice axial-radiale din documentul menționat în constituie faptul că o parte din materialul turbinei și anume partea circulară cu fante rămasă după decuparea paletelor mici dreptunghiulare din aceasta, are rol doar de mărire a rezistenței turbinei, context în care mărește greutatea și implicit și momentul cinetic de inerție al turbinei axial-radiale.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza o elice de tip axial-radială, cu pale de aspirare a aerului pe direcția axială solidarizate cu pale de aspirare a aerului pe direcție radială, din lateral, care să aibă o rezistență adecvată fără utilizarea de material de legătură între palele de aspirație din lateral a aerului.

Elicea cu aspirație axial-radială a aerului, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este constituită dintr-un număr $N > 2$ de pale radiale dreptunghiulare sau trapezoidale fixate de un butuc tubular prin intermediul unor tije de rigidizare astfel încât lățimea paletelor radiale să facă un unghi α cu planul rotației, perpendicular pe axul butucului, de marginea opusă butucului a paletelor radiale, care face un unghi θ față de tangenta la cercul rotației, fiind solidarizată din fabricație sau prin lipire câte o pală marginală cu lungimea în planul rotației dar orientată în unghi $\gamma \approx \theta$ față de tangenta la cercul rotației și cu lățimea înclinată cu un unghi $\beta \geq 0$ față de axul butucului, cu marginea superioară, din partea de intrare axială a aerului, mai apropiată de butuc și cu marginea paralelă cu axul butucului, de „tăiere” a aerului, mai depărtată de acesta.

Propulsorul aero-dinamic rezultat este compus dintr-un corp tronconic tip pâlnie care are poziționat în interior, în partea de aval, un motor, în particular electric, fixat cu un jug de fixare în partea de aval a corpului tronconic și având fixată pe ax minim o elice de aspirație axial-radială a aerului, pe axul prelungit al motorului fiind fixate 2..4 elice realizate conform invenției, elicele având diametrul crescător dinspre motor spre gura corpului tronconic care are o margine cu fante dispuse circular, de intrare a aerului, în dreptul circumferinței elicelor de diametru mai mic corpul tronconic având alte rânduri circulare de fante de intrare a aerului.

Într-o variantă simplificată, corpul tronconic este limitat la partea superioară până la nivelul părții superioare a motorului .

Aeronava tip dronă sau avion cu decolare pe verticală, conform invenției, este compusă dintr-un corp aerodinamic cu o parte de avans triunghiulară continuată în spate cu o parte dreptunghiulară de care este fixată o coadă și care este prelungită în lateral cu două aripi tip trapez dreptunghic, sub corpul astfel format al navei fiind fixați doi propulsori orizontali de deplasare pe orizontală și niște roți, deasupra corpului aeronavei fiind fixată o cabină mică de luat imagini- în cazul realizării aeronavei ca dronă, sau de pilotaj- în cazul realizării aeronavei ca avion, continuată cu o parte mediană de fixare de aparatură electronică a dronei, respectiv- de acces la cabina mică, în cazul realizării ca avion, de partea de aval a părții mediane fiind fixată o cabină mare în formă de cupolă sferică, pentru baterii și încărcătura de transportat- în cazul realizării ca dronă , respectiv- pentru pasageri- în cazul realizării ca avion a aeronavei, această cabină mare fiind încadrată de patru module propulsoare, de amonte și de aval, pentru ascensiunea pe verticală.

Fiecare modul propulsor este realizat cu o carcasă discoidală tip calotă sferică găurită, cu o cavitate centrală în formă aproximativ tronconică, de pâlnie, cu o parte de intrare și o parte de ieșire în care este fixat un propulsor aerodinamic realizat conform invenției, cu 1..4 elice cu aspirație axial-radială realizate conform invenției, prin fixarea carcusei a acestuia de partea de ieșire a cavității centrale a carcusei discoidale, în zona jumătății superioare, cu fante, a peretelui corpului tronconic al propulsorului, peretele intrării cavității centrale a carcusei discoidale având o conicitate mai mare decât a propulsorului astfel încât să se formeze între acesta și carcasa propulsorului un spațiu care să permită curgerea aerului de pe carcasa discoidală până la ultimul rând de fante ale carcusei propulsorului, la funcționarea acestuia.

În cazul folosirii propulsorilor conform invenției la o aeronavă tip dronă, materialul de realizare a palelor elicelor și a corpului propulsorului este plasticul dur sau un material compozit , cu fibră de carbon sau de sticlă.

Elicea cu aspirație axial-radială a aerului, conform invenției, prezintă avantajul că are pale de aspirare a aerului pe direcția radială solidarizate cu pale de aspirare a aerului pe direcție axială cu o rezistență adecvată a îmbinării, fără utilizarea de material de legătură între palele de aspirație din lateral a aerului.

Propulsorul de ascensiune pe verticală conform invenției prezintă avantajul că – utilizând pale de aspirare a aerului axial-radială și mai multe elice, are un debit de aspirare a aerului atât pe direcția axială cât și din lateral mărit, prin utilizarea unui singur motor de acționare , ceea ce mărește eficiența propulsorului fără o creștere majoră a greutateii acestuia

Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu figurile 1...8, care reprezintă:

- fig.1, vedere de sus a unei elice cu pale de aspirare axial-radială a aerului;
- fig.2, vedere din lateral a elicei cu pale de aspirare axial-radială a aerului din fig.1;
- fig.3, vedere a interiorului unui propulsor cu elice de aspirare axial-radială a aerului;
- fig.4, vedere din lateral a unei perechi de pale de aspirare axial-radială a aerului;
- fig.5, vedere de sus a unei aeronave cu propulsori de ascensiune conform figurii 3;
- fig. 6, vedere din lateral a aeronavei cu propulsori de ascensiune din figura 5 ;
- fig.7, vedere de sus a unei aeronave în varianta cu doi propulsori de ascensiune;
- fig. 8, vedere în secțiune parțială a unui modul propulsor de ascensiune pe verticală a aeronavei din figurile 5, 6;
- fig.9, vedere în secțiune a unui propulsor cu motor reactiv .

Elicea cu aspirație axial-radială a aerului, conform invenției, este constituită dintr-un număr $N > 2$ de pale radiale **2** dreptunghiulare sau trapezoidale fixate de un butuc **1** tubular prin intermediul unor tije de rigidizare **a** astfel încât lățimea palelor radiale **2** să facă un unghi α cu planul rotației, perpendicular pe axul butucului **1**, marginea **m** opusă butucului **1** făcând un unghi θ față de tangenta la cercul rotației, de marginea **m** a fiecărei pale radiale **2** fiind solidarizată din fabricație sau prin lipire câte o pală marginală **3** cu lungimea în planul rotației dar orientată în unghi $\gamma \approx \theta$ față de tangenta la cercul rotației și cu lățimea înclinată cu un unghi $\beta \geq 0$ față de axul butucului **1**, cu marginea superioară, din partea de intrare axială a aerului, mai apropiată de butucul **1** și cu marginea paralelă cu axul butucului **1**, de „tăiere” a aerului, mai depărtată de acesta.

La fixarea pe axul unui motor a butucului **1** și acționarea acestuia, prin palele radiale **2** va fi aspirat aerul axial, dinspre partea superioară spre partea inferioară, și simultan –prin palele marginale **3**, va fi captat aer din lateral și trimis radial (prin înclinarea cu unghiul γ și spre în jos (prin înclinarea cu unghiul β a palelor laterale **3** și prin înclinarea cu unghiul α a palelor radiale **2**). Unghiurile de înclinare α , β , γ sunt sub 45° și proporționale cu puterea motorului de acționare, preferabil- de maxim $30-35^\circ$.

Propulsorul aerodinamic **P** realizat cu elicea conform invenției se compune dintr-un corp tronconic **4** tip pâlnie care are poziționat în interior, în partea de aval, un motor **5**, în particular- electric, fixat cu un jug de fixare **6** în partea de aval a corpului tronconic **4**, pe axul prelungit al motorului **5** fiind fixate 1..4 elice : **A, B, C, D**, realizate conform invenției, cu diametrul crescător dinspre motor **5** spre gura corpului tronconic **4** care are o margine **b** cu fante **f** dispuse circular, de intrare a aerului la rotația elicei **A**, în dreptul circumferinței elicelor **B, C, D** de diametru mai mic corpul tronconic **4** având alte rânduri circulare de fante **f'** de intrare a aerului.

După caz, numărul elicelor cu aspirație axial-radială a aerului care pot fi fixate pe axul motorului, poate fi mai mare de 4 dar mai mic de 10.

Pentru fixarea propulsorului **P** în profilul corpului unei aeronave tip dronă sau avion, locașul de fixare din aceasta este profilat astfel încât doar partea inferioară, fără fante **f**, a corpului tronconic **4** să fie solidarizată cu pereții navei, între partea exterioară a părții superioare a corpului tronconic și peretele corespondent al locașului de fixare al navei trebuind să existe o inter-distanță de pătrundere a aerului.

Într-o variantă simplificată, corpul tronconic **4** este limitat la partea superioară până la nivelul părții superioare a motorului **5**, iar în altă variantă, economică, motorul **5** este fixat prin jugul **6** direct de peretele tronconic al părții inferioare a locașului de fixare a propulsorului.

Jugul de fixare **6** pentru fixarea motorului **5** este compus din o parte de colier **c** în care este introdus și fixat corpul motorului **5** și minim două brațe **c'** fixate simetric de colierul **c** și care au la celălalt capăt o talpă de fixare **d** prin care motorul **5** este fixat cu șuruburi sau în alt mod de partea de aval a corpului tronconic **4**.

Fixarea butucului **1** al elicelor **A..D** pe axul motorului **5** se poate face cu șuruburi sau/și prin realizarea cu secțiune pătrată sau hexagonală a interiorului butucului **1** și a axului motorului **5**.

Aeronava tip dronă sau avion cu decolare pe verticală conform invenției se compune dintr-un corp aerodinamic cu o parte de avans **7** triunghiulară continuată în spate cu o parte dreptunghiulară de care este fixată o coadă **9** și care este prelungită în lateral cu două aripi **8, 8'** tip trapez dreptunghic, sub corpul astfel format al navei fiind fixați doi propulsori orizontali **10, 10'** de deplasare pe orizontală, realizabili ca în

documentul RO2016-00298 și niște roți de spate **12** , **12'** și de față- **12''** , ca în figurile 5 și 6.

Deasupra corpului aeronavei este fixată o cabină mică **13** de luat imagini- în cazul realizării aeronavei ca dronă, sau de pilotaj- în cazul realizării aeronavei ca avion, continuată cu o parte mediană **15** de fixare de aparatură electronică a dronei, respectiv- de acces la cabina mică **13**, în cazul realizării ca avion, de partea de aval a părții mediane **15** fiind fixată o cabină mare **14** în formă de cupolă sferică, pentru baterii și încărcătura de transportat- în cazul realizării ca dronă , respectiv- pentru pasageri- în cazul realizării ca avion a aeronavei, această cabină mare fiind încadrată de patru module propulsoare, de amonte **M₁** , **M₂** și de aval **M₃** , **M₄** , pentru ascensiunea pe verticală, cu elicele propulsorilor **P** ai modulelor **M₁** , **M₃** contra-rotite față de elicele propulsorilor **P** ai modulelor **M₂** , **M₄** .

Fiecare modul propulsor **M** este realizat ca în figura 8 , cu o carcasă discoidală **16** tip calotă sferică găurită, cu o cavitate centrală în formă aproximativ tronconică, de pâlnie, cu o parte de intrare **i** și o parte de ieșire **e** , în care se fixează un propulsor aerodinamic **P** realizat conform invenției, prin fixarea carcasi **4** a acestuia de partea de ieșire **e** a cavității centrale a carcasi discoidale **16**, în zona jumătății superioare, cu fante **f**, a peretelui corpului tronconic al propulsorului **P**, peretele intrării **i** a cavității centrale a carcasi discoidale **16** având o conicitate mai mare decât a propulsorului **P**, astfel încât să se formeze între acesta și carcasa **4** a propulsorului **P** un spațiu **g** care să permită curgerea aerului de pe carcasa discoidală **16** până la ultimul rând de fante **f** ale carcasi **4** a propulsorului **P**, la funcționarea acestuia.

Mai preferabil, pentru acest tip de navă se poate utiliza varianta simplificată de realizare a propulsorului **P**, cu corpul tronconic **4** limitat la partea superioară până la nivelul părții superioare a motorului **5**, sau varianta economică, cu motorul **5** fixat prin jugul **6** direct de peretele tronconic al părții inferioare a locașului de fixare a propulsorului.

În altă variantă, aripile **8**, **8'** ale aeronavei în formă de avion pot fi realizate pliabile în poziția de coborâre/staționare prin rabatare la 90° cu ajutorul unor actuatori electro-mecanici **p**, într-un mod în sine cunoscut, iar motorul **5** al propulsorilor aerodinamici **P** poate fi unul cu combustie, în particular- cu jet reactiv, precum cel de avion, caz în care combustibilul pentru acționarea motoarelor propulsorilor poate fi stocat (și) în interiorul carcasi discoidale **16** a modulelor propulsoare **M₁** ...**M₄** în mod echilibrat, cu alimentare simultană (realizată computerizat) din toate carcasele discoidale **16** ale navei, pentru echilibrarea greutății acesteia.

În altă variantă , aeronava este realizată ca în figura 7, cu doar două module propulsoare **M₁** , **M₂** , dispuse simetric și cu elicele propulsorilor **P** contrarotite de o parte și de alta a unei cabine longitudinale **14** terminată în față cu cabina mică **13** a piloților- în varianta de avion.

În varianta de dronă, aeronava poate fi realizată și cu alimentarea electrică a motoarelor **5** și a aparaturii electronice de la baterii solare flexibile subțiri plasate pe suprafața superioară a navei, inclusiv pe carcasele discoidale **16**.

Carcasa aeronavei și a propulsorilor **P** de ascensiune sau și a propulsorilor **10**, **10'** poate fi realizată din material compozit ușor, tip polimer armat cu fibre de carbon .

Propulsorii orizontali **10**, **10'** pot fi realizați ca în documentul RO131966 sau RO2016-00298, cu motor electric- în varianta de dronă sau cu motor turbo-reactiv , ca în fig. 9, în varianta de avion a aeronavei.

O variantă special adaptată, cu greutate minimală, a unui propulsor orizontal **10**, **10'** include într-o carcasă tubulară **k** un motor turbo-reactiv **T** simplificat, fixat printr-un jug de fixare **o** și realizat ca în figura 9, dintr-un corp cilindric **l** cu fante longitudinale

u de intrare a aerului, care se închide parțial la capătul din amonte în care este fixată o prelungire tubulară **s** în care este fixat, prin niște rulmenți, un ax **q** care are fixate pe capătul din amonte niște elice **A** dintre care minim una poate fi realizată conform invenției, cu aspirație axial-radială, pe capătul din aval fiind fixate niște elice **r, r'** dintre care minim una poate fi realizată conform invenției și care sunt acționate de gazele de ardere rezultate din arderea unui combustibil tip kerosen sau hidrogen introdus în partea de amonte a corpului **I** prin niște țevi **t**, aerul de întreținere a arderii fiind introdus în corpul **I** prin fantele **u** cu ajutorul unor manșoane **n** de captare, prin rotirea elicelor **r, r'** sub acțiunea gazelor arse și implicit- și a elicelor **A** de aspirație.

Pentru viteze mari, supersonice, elicele **A** de aspirație trebuie să aibă diametrul maxim cvasi-egal cu al corpului **I** al motorului **T**, cu prima elice **A** –de diametrul cel mai mic.

Pentru această variantă, combustibilul poate fi și hidrogenul gazos, stocat în carcusele discoidale **16**, ceea ce poate reduce forța de levitare necesară, prin faptul că hidrogenul este mai ușor decât aerul.

În varianta de dronă, mijloacele de conducere de la distanță a acesteia și de alimentare electrică prin celule fotovoltaice sunt cele în sine cunoscute, dezvăluite în stadiul cunoscut al tehnicii și în particular- și în documentele RO131966 și RO2016-00298.

Revendicări

1. Elice cu aspirație axial-radială a aerului, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este constituită dintr-un număr $N > 2$ de pale radiale (2) dreptunghiulare sau trapezoidale fixate de un butuc (1) tubular prin intermediul unor tije de rigidizare (a) astfel încât lățimea palelor radiale (2) să facă un unghi α cu planul rotației, perpendicular pe axul butucului (1), **caracterizată prin aceea că**, de marginea (m) opusă butucului (1) a palelor radiale (2), care face un unghi θ față de tangenta la cercul rotației, este solidarizată din fabricație sau prin lipire câte o pală marginală (3) cu lungimea în planul rotației dar orientată în unghi $\gamma \approx \theta$ față de tangenta la cercul rotației și cu lățimea înclinată cu un unghi $\beta \geq 0$ față de axul butucului (1), cu marginea superioară, din partea de intrare axială a aerului, mai apropiată de butucul (1) și cu marginea paralelă cu axul butucului (1), de „tăiere” a aerului, mai depărtată de acesta.
2. Propulsor aero-dinamic, compus dintr-un corp tronconic (4) tip pâlnie care are poziționat în interior, în partea de aval, un motor (5), în particular electric, fixat cu un jug de fixare (6) în partea de aval a corpului tronconic (4) și având fixată pe ax minim o elice de aspirație axial-radială a aerului, **caracterizat prin aceea că**, pe axul prelungit al motorului (5) sunt fixate 2..4 elice : (A, B, C, D), realizate conform revendicării 1, cu N pale radiale (2) dreptunghiulare sau trapezoidale fixate de un butuc (1) tubular și având fixate de marginea (m) câte o pală marginală (3) cu lungimea în planul rotației dar orientată în unghi γ față de tangenta la cercul rotației și cu lățimea înclinată cu un unghi $\beta \geq 0$ față de axul butucului (1), elicele (A, B, C, D) având diametrul crescător dinspre motor (5) spre gura corpului tronconic (4) care are o margine (b) cu fante (f) dispuse circular, de intrare a aerului, în dreptul circumferinței elicelor (B, C, D) de diametru mai mic, corpul tronconic (4) având alte rânduri circulare de fante (f') de intrare a aerului.
3. Propulsor aero-dinamic, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, într-o variantă simplificată, corpul tronconic (4) este limitat la partea superioară până la nivelul părții superioare a motorului (5).
4. Aeronavă cu decolare pe verticală, tip dronă sau avion, compusă dintr-un corp aerodinamic cu o parte de avans (7) triunghiulară continuată în spate cu o parte dreptunghiulară de care este fixată o coadă (9) și care este prelungită în lateral cu două aripi (8, 8') tip trapez dreptunghic, sub corpul astfel format al navei fiind fixați doi propulsori orizontali (10, 10') de deplasare pe orizontală și niște roți de spate (12, 12') și de față- (12'') , **caracterizată prin aceea că**, deasupra corpului aeronavei este fixată o cabină mică (13) de luat imagini- în cazul realizării aeronavei ca dronă, sau de pilotaj- în cazul realizării aeronavei ca avion, continuată cu o parte mediană (15) de fixare de aparatură electronică a dronei, respectiv- de acces la cabina mică (13), în cazul realizării ca avion, de partea de aval a părții mediane (15) fiind fixată o cabină mare (14) în formă de cupolă sferică, pentru baterii și încărcătura de transportat- în cazul realizării ca dronă, respectiv- pentru pasageri- în cazul realizării ca avion a aeronavei, această cabină mare (14) fiind încadrată de patru module propulsoare, de amonte (M_1 , M_2) și de aval (M_3 , M_4), pentru ascensiunea pe verticală, realizate fiecare cu o carcasă discoidală (16) tip calotă sferică găurită, cu o cavitate centrală în formă aproximativ tronconică, de pâlnie, cu o parte de intrare (i) și o parte de ieșire (e), în care este fixat un propulsor aerodinamic (P) realizat conform revendicării 2 sau 3, cu 1..4 elice (A..D) cu aspirație axial-radială realizate conform revendicării 1, prin fixarea carcasei (4) a acestuia de partea de ieșire (e) a cavității centrale a carcasei discoidale (16), în zona jumătății superioare, cu fante

(**f**), a peretelui corpului tronconic al propulsorului (**P**), peretele intrării (**i**) a cavității centrale a carcasei discoidale (**16**) având o conicitate mai mare decât a propulsorului (**P**), astfel încât să se formeze între acesta și carcasa (**4**) a propulsorului (**P**) un spațiu (**g**) care să permită curgerea aerului de pe carcasa discoidală (**16**) până la ultimul rând de fante (**f**) ale carcasei (**4**) a propulsorului (**P**), la funcționarea acestuia.

5. Propulsor orizontal (**10, 10'**) pentru aeronavă conform revendicării 4, care include într-o carcasă tubulară (**k**) un motor turbo-reactiv (**T**), fixat printr-un jug de fixare (**o**), **caracterizat prin aceea că**, motorul turbo-reactiv (**T**) este realizat dintr-un corp cilindric (**l**) cu fante longitudinale (**u**) de intrare a aerului, care se închide parțial la capătul din amonte în care este fixată o prelungire tubulară (**s**) în care este fixat, prin niște rulmenți, un ax (**q**) care are fixate pe capătul din amonte niște elice (**A**) dintre care minim una poate fi realizată conform invenției, cu aspirație axial-radială, pe capătul din aval fiind fixate niște elice (**r, r'**) dintre care minim una poate fi realizată conform invenției și care sunt acționate de gazele de ardere rezultate din arderea unui combustibil tip kerosen sau hidrogen introdus în partea de amonte a corpului (**l**) prin niște țevi (**t**), aerul de întreținere a arderii fiind introdus în corpul (**l**) prin fantele (**u**) cu ajutorul unor manșoane (**n**) de captare, prin rotirea elicelor (**r, r'**) sub acțiunea gazelor arse și implicit- și a elicelor (**A**) de aspirație.

Up

a 2018 00290

25/04/2018

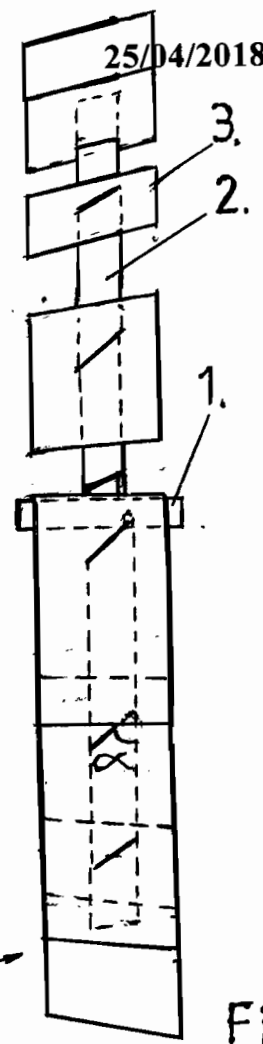
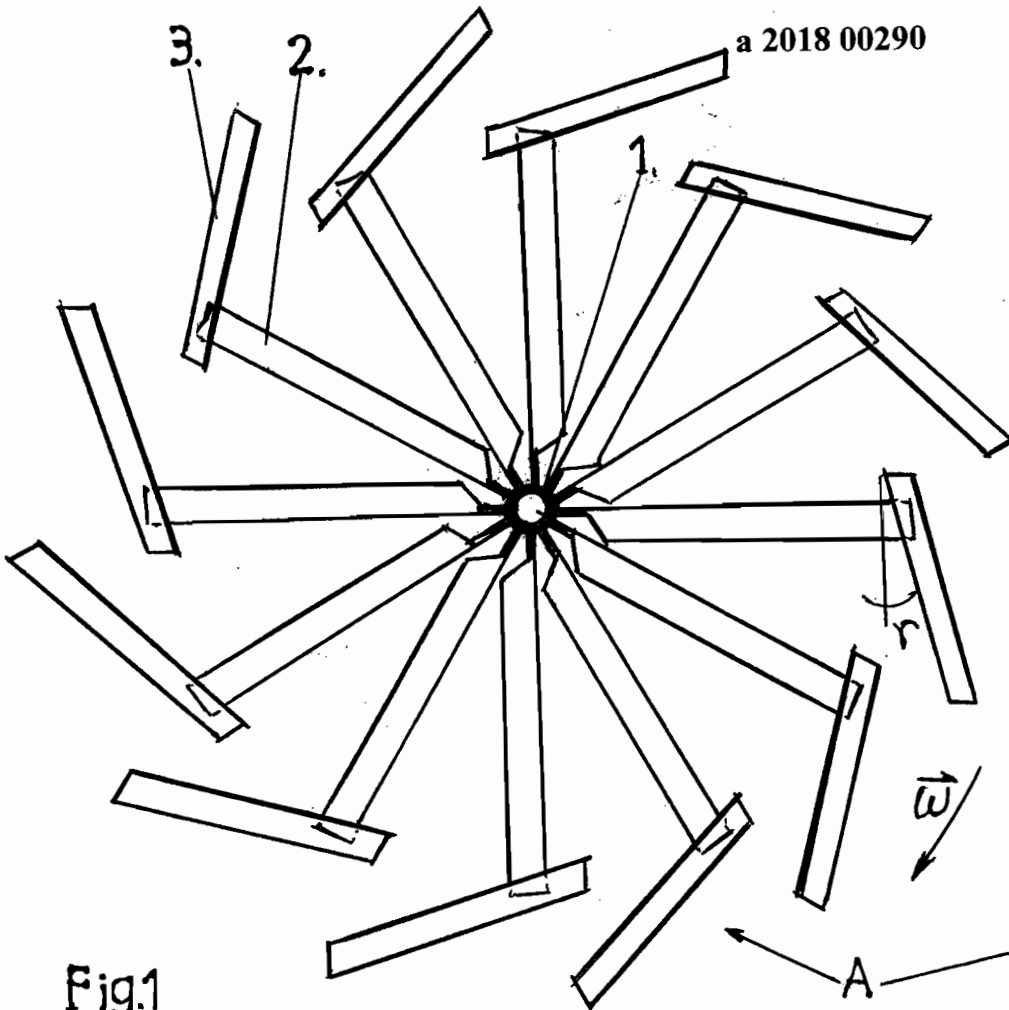


Fig.1

Fig.2

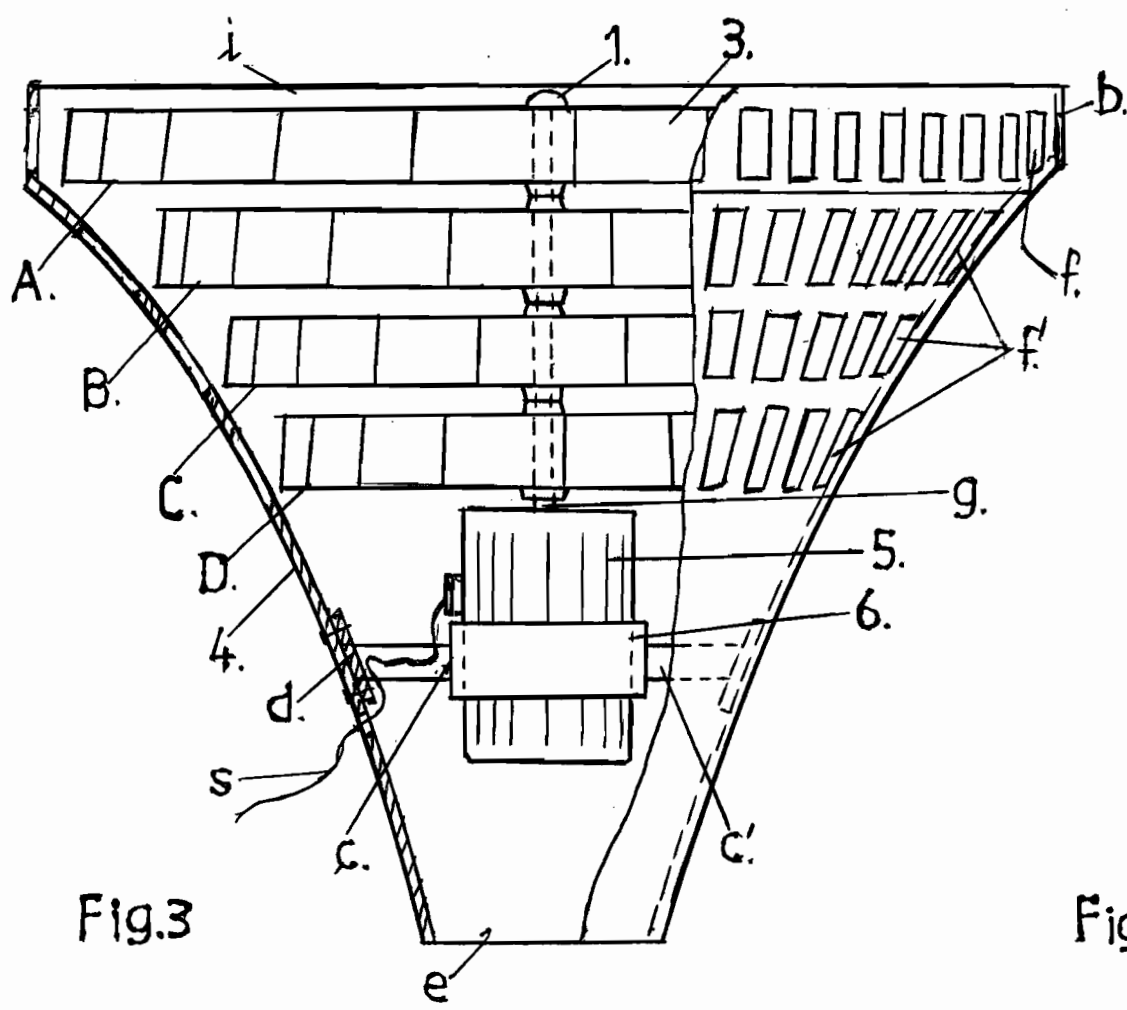


Fig.3

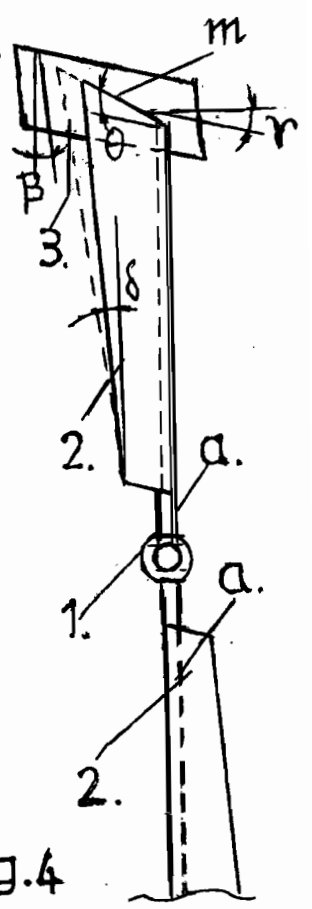


Fig.4

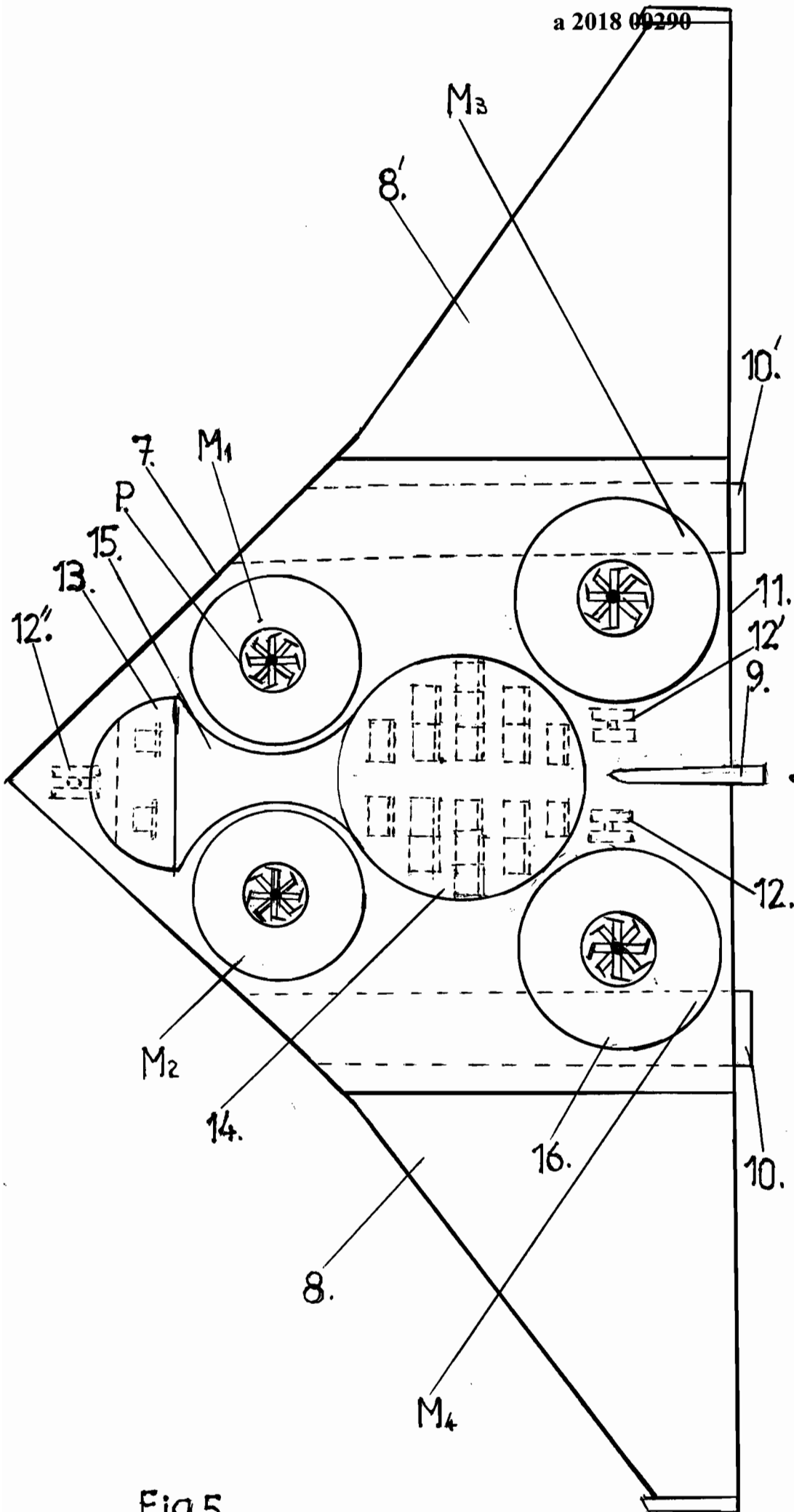


Fig.5

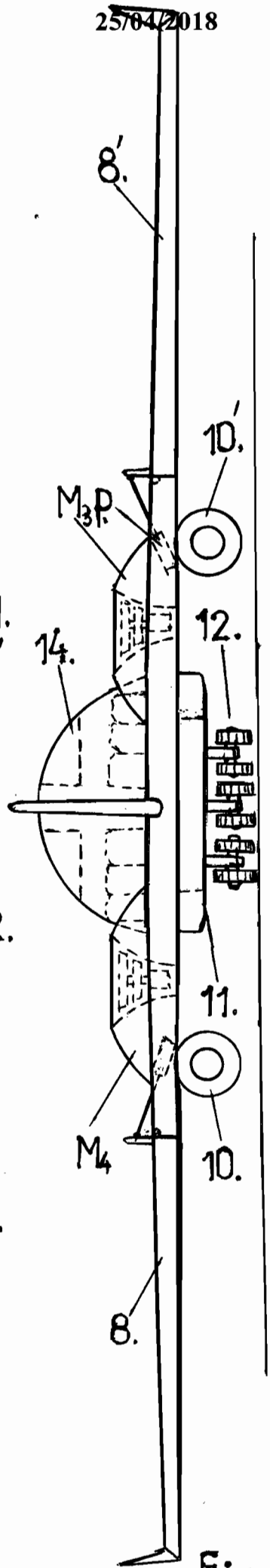


Fig.6

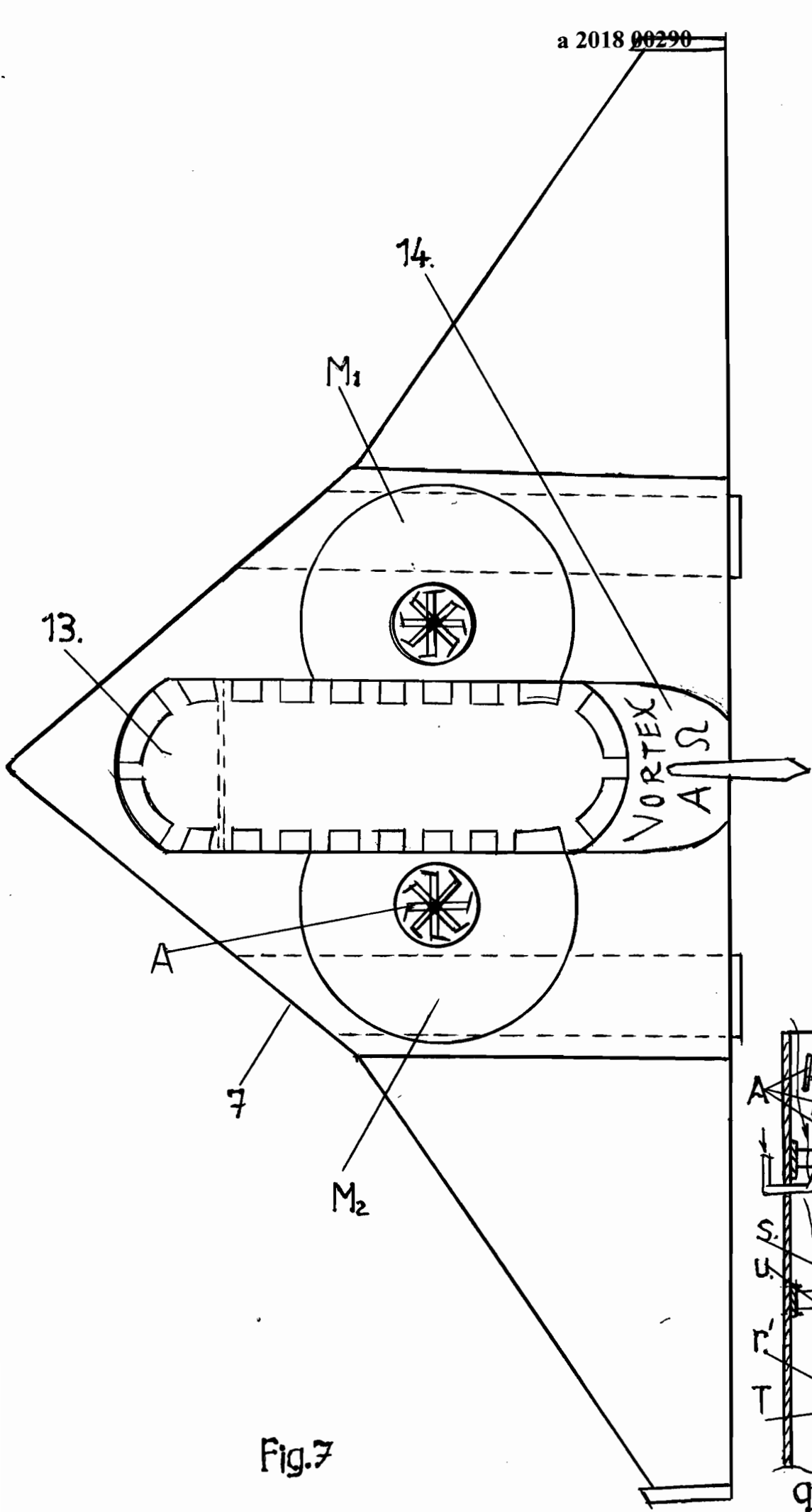


Fig. 7

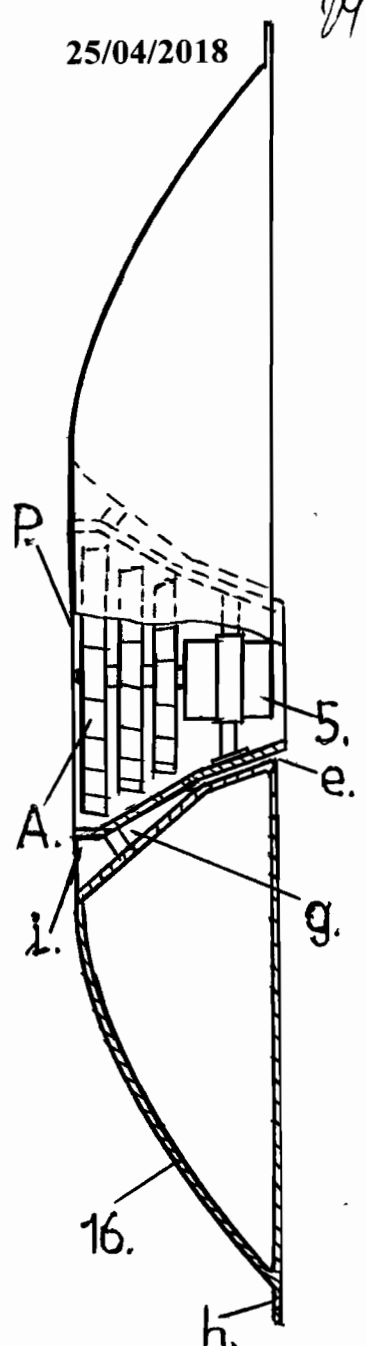


Fig. 8

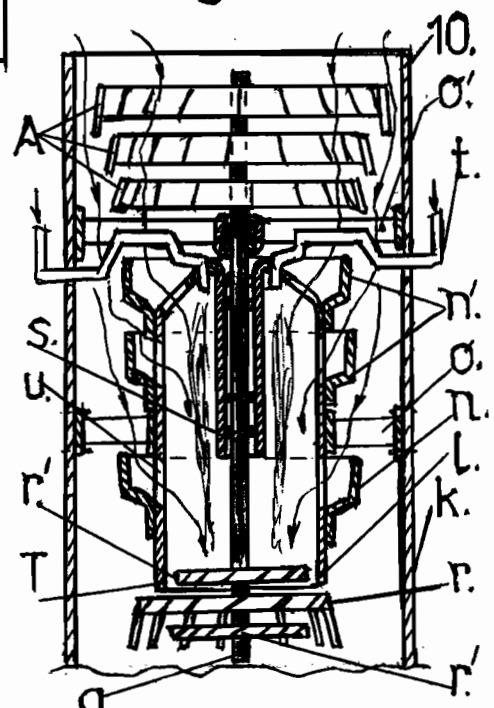


Fig. 9