



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01095

(22) Data de depozit: 01.11.2011

(41) Data publicării cererii:
28.06.2013 BOPI nr. 6/2013

(71) Solicitant:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR.MOȚOC
NR.4, BL.P56, SC.1, ET.8, AP.164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ARGHIRESCU MARIUS, STR.MOȚOC
NR.4, BL.P56, SC.1, ET.8, AP.164,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) TURBINĂ EOLIANĂ CU AX ORIZONTAL CU GENERATOR
MAGNETOELECTRIC ÎNCORPORAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o turbină eoliană cu ax orizontal, cu generator magnetoelectric încorporat, destinată în principal zonelor de șes. Turbina eoliană, conform invenției, este compusă dintr-o parte (A) motrice, cu rotor eolian cu ax (2) orizontal fixat, prin doi rulmenți (5 și 5') dispuși în două suporturi (3 și 4) cu brațe în formă de cruce, în interiorul unei carcase (1) în formă de pâlnie, prevăzută cu o coadă (14) de orientare, fixată pe un stâlp (C) de susținere, prin intermediul unui nod (B) de fixare, la capătul frontal al axului (2) fiind montat un rotor (6) principal cu pale mari, realizate din material compozit, fixate în număr de 3...8 pale pe un butuc (c) de fixare, iar pe partea dintre rulmenți (5 și 5') fiind montat un rotor (7) secundar, cu circa șase elice, axul (2) fiind cuplat cu un generator (D) magnetoelectric principal, prevăzută cu niște magneți (10) rotorici cu secțiune pătrată sau rombică, ecranată disimetric cu un ecran (m) magnetic, dispuși pe un suport (9) nemagnetic, fixat pe palele rotorului (6) principal, și niște solenoizi (13) de inducție, fixați pe un suport (11) circular, pe care mai sunt și niște magneți (12 și 12') paralelipipedici tip plachetă, polarizați pe capete sau pe fețe, și ecranată disimetric cu niște ecrane (k) magnetice, care încadrează solenoizii (13) pe câte o margine teșită, ecranată, formând un compensator magnetic de pierderi energetice; tot pe axul (2) orizontal mai este fixat, opțional, și un generator (E) magnetoelectric secundar, cu compensator magnetic de pierderi energetice, având un stator cu suport (15) cu niște solenoizi (17), și niște magneți (16 și 16') statorici tip bară, dispuși la 30...45° față de direcția radială, pe exteriorul lui, polarizați pe

capete și ecranată disimetric cu niște ecrane (o) magnetice, astfel încât magneții (19 și 19') rotorici să se poată apropia, ecranată sau atrași de magneții (16 și 16') statorici.

Revendicări: 4
Figuri: 12

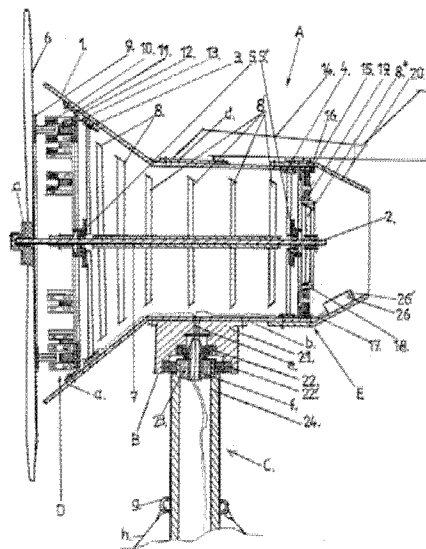
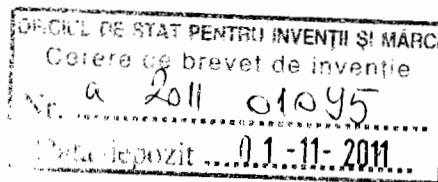


Fig. 1

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).





Turbină eoliană cu ax orizontal cu generator magneto-electric încorporat

Invenția se referă la o turbină eoliană cu ax orizontal cu generator magneto-electric încorporat, pentru conversia directă și cu randament maxim a energiei eoliene în energie electrică, destinată zonelor de câmpie în special precum și gospodăriilor individuale.

-Sunt cunoscute turbine eoliene cu generator magnetoelectric încorporat de tip clasic, utilizat pentru conversia energiei mecanice de rotație în energie electrică, prin inducerea de curenți electrici în niște solenoizi statorici de către magneții unui rotor cuplat axial cu turbina de vânt a centralei eoliene, precum cea din documentul de brevet: JP 2005094936 ce prezintă o turbină eoliană cu ax orizontal și generator electric încorporat, având un rotor tip elice cu pale dispuse radial, de extremitățile cărora sunt atașați magneți permanenți și care sub acțiunea vântului se rotește în interiorul unui cadru statoric circular pe care sunt dispuși solenoizi de inducere de curent electric la trecerea prin dreptul lor a magneților de la extremitățile palelor turbinei.

Aceste turbine eoliene prezintă dezavantajul că turbina eoliană propriu-zisă are randament de conversie a energiei vântului relativ slab, cu coeficientul de putere sub 50%, la viteze relativ mici ale vântului, de sub 3m/s, iar generatorul electric încorporat realizează un randament de conversie a energiei mecanice a rotorului sub 90% ceea ce înseamnă că pentru un diametru al turbinei de 2-5m-specific amplasării și utilizării turbinei în gospodării individuale, turbina de vânt asigură o putere electrică relativ mică în condiții de vânt slab.

Valorificarea cu randament slab a energiei eoliene se datorează și faptului că doar o fracție din puterea vântului acționează asupra palelor, în timpul unei rotații, mai mult de jumătate din puterea totală pe suprafața de rotație a palelor fiind pierdută prin trecerea vântului printre pale. Acest impendiment, în cazul unui generator magneto-electric încorporat de tip clasic nu poate fi eliminat deoarece-conform legii lui Lenz, câmpul magnetic indus în solenoizii statorului are sens de frânare a rotației rotorului cu magneții inductori, ca urmare a faptului că se opune cauzei ce îl produce (adică creșterea fluxului magnetic la nivelul solenoizilor statorici, la apropierea magneților rotorici și scăderea acestui flux la depărtarea magneților rotorici de solenoizii statorici). Aceasta înseamnă că viteza de rotație a turbinei este redusă de cuplajul cu generatorul magneto-electric care în consecință generează un curent electric de putere relativ mică.

-Sunt cunoscute de asemenea soluții tehnice de motoare liniare sau rotative care folosesc energia potențială a interacției magnetice pentru compensarea pierderilor energetice prin frecare și generare de lucru mecanic prin deplasarea unui ansamblu de magneți sau-respectiv-a unui rotor magnetic, precum cele prezentate în documentele de brevet: US4151431, WO9414237 și WO2006/045333, ș.a.

Din punct de vedere cuantic, explicația oficial recunoscută privind funcționarea unor astfel de dispozitive se referă la posibilitatea refacerii energiei cuantice de câmp magnetic ale momentelor magnetice ale sarcinilor atomice, pierdută prin efectuare de lucru mecanic în interacțiile magnetice, prin intermediul negentropiei mediului cuantic și subcuantic, fără de care sarcinile electrice nu și-ar putea menține constantă valoarea sarcinii electrice și a momentului magnetic, motiv din care aceste dispozitive sunt denumite: „free energy device”, surplusul de energie generat de astfel de dispozitive și de unele cu excitație electrică, precum cel din brevetul US6362718, fiind explicat în modul mai sus-menționat, prin teoria lui Sachs a electrodinamicii, (P.K.Atanasovski, T.E.Bearden, C.Ciubotariu ș.a. -„Explanation of the motionless electromagnetic generator with electrodynamics”, Foundation of Physics Letters, Vol.14, No1, (2001)).

-Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în creșterea randamentului și puterii electrice dată de o turbină eoliană cu generator magneto-electric încorporat și reducerea costului de producție a acesteia prin folosirea unei turbine propriu-zise de construcție simplă dar care să valorifice optim energia eoliană și prin compensarea lucrului mecanic de frânare a

rotației rotorului unei turbine de vânt cu generator încorporat, produsă de curenții de inducție din solenoidii statorici, folosind energia potențială de interacție magnetică.

-Turbina eoliană de vânt slab cu generator magneto-electric încorporat conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este compusă din o parte motrice cu rotor eolian cu ax orizontal cuplat axial cu un generator magneto-electric principal sau și un generator magnetoelectric secundar. Partea motrice cuprinde o carcasă din compozit sau aluminiu, în formă de pâlnie, pentru un rotor eolian cu ax orizontal fixat prin doi rulmenți dispuși central în doi suporturi cu brațe în formă de cruce, în capătul frontal al axului fiind fixat un rotor principal cu pale mari, de minim 1m lungime, din material compozit, fixate în număr de 3—8 pale pe un butuc de fixare pe ax, iar pe partea dintre rulmenți fiind fixat un rotor secundar cu cca 6 elice, dintre care două elice sunt fixate în partea tronconică a carcasei și alte patru elice mai mici sunt fixate în partea cilindrică a carcasei. Între rotorul principal și rotorul secundar este fixat generatorul magnetoelectric principal iar după al doilea suport al axului este fixat opțional al doilea generator magnetoelectric.

-La partea superioară, carcasa are o coadă de orientare după direcția vântului iar la partea inferioară are o nucă cu un corp cu doi rulmenți în interior, pentru fixarea turbinei pe un stâlp de susținere tip țevă, cu libertate de rotație.

-Generatorul magnetoelectric principal cuprinde un rotor magnetic cu suport din material nemagnetic, fixat de palele rotorului principal, care are dispuși circular și echidistant niște magneți rotorici tip bară, polarizați pe capete, cu secțiune patrată sau rombică, ecranati disimetric cu niște ecrane magnetice și un stator cu suport circular ce se fixează cu șuruburi în interiorul părții conice a carcasei și pe care sunt dispuși circular echidistant, corespondent cu magneții rotorici, niște solenoidi de inducție și niște perechi de magneți statorici paralelipipedici, tip plachetă, polarizați pe capete și ecranati disimetric cu niște ecrane magnetice. Magneții statorici încadrează solenoidul astfel încât polii de același fel ai magneților rotorici să se apropie ecranati de ei, să treacă de poziția de aliniere printre polii lor de același fel și apoi să fie respinși de partea neecranată a acestora, forța de respingere disimetrică exercitată asupra magneților rotorici fiind forța motrice de compensare a pierderilor de energie de rotație produse de câmpul magnetic indus în solenoidii la trecerea magneților rotorici prin dreptul lor.

-Generatorul magnetoelectric secundar, utilizabil de exemplu în caz de vânt mai puternic, de peste 3m/s, are un stator cu suport cu niște solenoidi și niște magneți statorici tip bară, dispuși radial, polarizați pe capete și ecranati disimetric cu ecrane magnetice și un rotor cu un suport nemagnetic pentru niște magneți rotorici tip bară dispuși radial pe exteriorul lui, polarizați pe capete și ecranati disimetric cu niște ecrane magnetice, astfel încât să se poată apropia ecranati de polii de același fel ai magneților statorici, să treacă de poziția de aliniere pe direcția radială și apoi să fie respinși de partea neecranată a acestora, forța de respingere disimetrică exercitată asupra magneților rotorici fiind forța motrice de compensare a pierderilor de energie de rotație produse de câmpul magnetic indus în solenoidii la trecerea magneților rotorici prin dreptul lor. Pentru fixare pe axul de suport sunt fixate la interior brațe în formă de cruce sau niște pale ale unei elice, fixate spre ax de o bucsă de fixare.

Invenția prezintă următoarele avantaje principale:

- permite conversia cu randament maxim a energiei vântului și în caz de vânt slab, prin concentratorul de vânt cu rotor secundar interior;
- realizează compensarea pierderilor de energie de rotație a rotorului turbinei generate de câmpul magnetic de inducție al solenoidilor generatorului magneto-electric de curent electric, prin conversie de energie potențială de respingere magnetică produsă disimetric, în energie cinetică de rotație a rotorului;
- este simplă și relativ ușor de realizat cu mijloace și materiale uzuale;
- poate fi ușor amplasată atât în afara cât și în interiorul gospodăriilor individuale;

Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu figurile 1...12 care reprezintă:

- fig. 1, vedere în secțiune verticală a turbinei eoliene cu generatori încorporați în prima variantă de realizare;
- fig.2, vedere în secțiune verticală a turbinei eoliene cu generatori încorporați în a doua variantă de realizare;
- fig.3, vedere de sus a statorului generatorului magnetoelectric principal al turbinei din fig.1;
- fig.4a,vedere laterală a unui element de generator magnetoelectric principal al turbinei din fig.1;
- fig. 4b, vedere laterală a unui magnet statoric al generatorului magnetoelectric principal;
- fig. 5, vedere de sus a unui element de generator magnetoelectric principal al turbinei;
- fig.6, vedere de sus a unui element de generator magnetoelectric principal cu magneți polarizați pe fețe;
- fig.7, vedere frontală a unui element de generator magnetoelectric principal al turbinei;
- fig.8, vedere de sus a unui magnet statoric al generatorului principal, polarizat pe lățime;
- fig.9, vedere de sus a generatorului magnetoelectric secundar al turbinei;
- fig.10 a,b, vedere de detaliu a unei porțiuni din statorul generatorului magnetoelectric secundar;
- fig.11, vedere în secțiune orizontală a generatorului magnetoelectric secundar în al doilea exemplu de realizare;
- fig.12, vedere în secțiune verticală A-A a generatorului magnetoelectric secundar în al doilea exemplu de realizare.

-Turbina eoliană de vânt slab cu generatori magneto-electrici încorporați conform invenției, este compusă ca în fig.1 din o parte motrice **A**, cu rotor eolian cu ax orizontal cuplat axial cu un generator magneto-electric **D** principal sau și cu un generator magnetoelectric **E** secundar. Partea motrice **A** cuprinde o carcasă **1** din compozit sau aluminiu, în formă de pâlnie, pentru un rotor eolian cu ax **2** orizontal fixat prin doi rulmenți **5, 5'** dispuși central în doi suporti **3 și 4** cu brațe în formă de cruce, în capătul frontal al axului **2** fiind fixat un rotor principal **6** cu pale mari, de minim 1m lungime, din material compozit, fixate în număr de 3—8 pale pe un butuc **c** de fixare pe axul **2** iar pe partea dintre rulmenții **5, 5'** fiind fixat un rotor secundar **7** cu cca 6 elice, dintre care două elice **8** sunt fixate în partea tronconică **a** a carcasei **1** și alte patru elice **8'** mai mici sunt fixate în partea cilindrică **b** a carcasei **1**. Între rotorul principal **6** și rotorul secundar **7** este fixat generatorul magnetoelectric **D** principal iar după suportul **4** al axului **2** este fixat opțional al doilea generator magnetoelectric **E**.

-La partea superioară, carcasa **1** are o coadă **14** de orientare după direcția vântului, fixată prin o talpă **d**, iar la partea inferioară are un nod de fixare **B** cu un corp **21** cu doi rulmenți **22, 22'** în interior, cu rulmentul **22'** preferabil tronconic, pentru fixarea turbinei cu libertate de rotație pe un stâlp **C** de susținere tip țevă **24** având în capăt un dop **23** cu un tub **f** din oțel-inox corespondent cu o gaură **e** din corpul **21**, pentru trecerea firelor de legătură ale generatorilor **D și E**, ce trec prin tubul **f** protejate de o teacă metalică.

-Generatorul magnetoelectric **D** superior, cuprinde un rotor magnetic cu suport **9** din compozit, textolit, etc. sau aluminiu, fixat de palele rotorului principal **6**, care are dispuși circular și echidistant niște magneți rotorici **10** tip bară, polarizați pe capete, cu secțiune patrată sau rombică, ecranată disimetric cu niște ecrane magnetice **m** și un stator realizat ca în fig.3, cu suport **11** circular ce se fixează cu șuruburi în interiorul părții conice **a** a carcasei **1** și pe care sunt dispuși circular echidistant, corespondent cu magneții rotorici **10**, niște solenoizi **13** de inducție și niște perechi de magneți statorici **12, 12'** paralelipipedici, tip plachetă, polarizați pe capete și ecranată disimetric cu niște ecrane magnetice **k**. Magneții statorici **12, 12'** încadrează solenoidul **13** astfel încât polii de același fel ai magneților rotorici **10** să se apropie ecranată de ei, să treacă de poziția **x** de aliniere printre polii lor de același fel și apoi să fie respinși de partea necranată a acestora, forța de respingere disimetrică exercitată asupra magneților rotorici **10** fiind forță motrice de compensare a pierderilor de energie de rotație produse de câmpul magnetic indus în solenoizii **13** la trecerea magneților rotorici prin dreptul lor, (fig.4-7). Ansamblul magneților statorici **12, 12'** formează deci un compensator magnetic.

Marginile dinspre solenoidul **13** a magneților statorici **12**, **12'** sunt teșite și cu teșitura ecranată, pentru minimalizarea forței magnetice de interacție la apropierea de ei a magneților rotorici **10**. Într-un alt exemplu de realizare, (fig.6), magneții statorici **12**, **12'** sunt polarizați pe fețe și ecranati doar pe partea teșită, astfel încât să existe forță motrice de atracție la apropierea magnetului statoric **10** și de respingere la depărtarea lui de poziția de aliniere x .

Într-un alt exemplu de realizare, (fig. 8), magneții **12**, **12'** pot fi polarizați paralel cu lățimea și ecranati adecvat, cu ecranarea respingerii la apropiere și a atracției la depărtare reciprocă.

-Generatorul magnetoelectric **E** inferior, utilizabil de exemplu în caz de vânt mai puternic, de peste 3m/s, are ca în fig.9 un stator cu suport **15** cu niște solenoizi **17** și niște magneți statorici **16** tip bară, dispuși la 30-45° față de direcția radială, polarizați pe capete și ecranati disimetric cu ecrane magnetice **n** și un rotor cu un suport **18** nemagnetic pentru niște magneți rotorici **19** tip bară dispuși la 30-45° față de direcția radială, pe exteriorul lui, polarizați pe capete și ecranati disimetric cu niște ecrane magnetice **o**, astfel încât să se poată apropia ecranati de polii de același fel ai magneților statorici **16**, să treacă de poziția y de aliniere pe direcția radială și apoi să fie respinși de partea necranată a acestora, forța de respingere disimetrică exercitată asupra magneților rotorici **19** fiind forță motrice de compensare a pierderilor de energie de rotație produse de câmpul magnetic indus în solenoizii **16** la trecerea magneților rotorici prin dreptul lor. Magneții statorici **16** formează deci un compensator magnetic de pierderi energetice. Pentru fixare pe axul **2**, de suportul **18** sunt fixate la interior brațe în formă de cruce sau niște pale **8''** ale unei elice, fixate spre ax de o bușă de fixare **u**.

-Ecranele magnetice **k**, **m**, **n**, **o** pot fi realizate ca în fig. 8, 10, din magnet subțire (**k₁**, **n₁**, **o₁**) polarizat pe fețe și atașat în repulsie față de polul ecranat al magnetului rotor sau statoric, prin învelirea lui într-o tablă subțire de permalloy (de fer moale- **k₂**, **n₂**, **o₂**), de 0,5-2 mm grosime sau într-un strat de material antiferomagnetic- **k₃**, **n₃**, **o₃**, cum este oxidul de Ni, (NiO) format pe un substrat subțire bogat în nichel. Magnetul subțire **k₁**, **n₁**, **o₁** are rolul de a anula repulsia magnetului ecranat, prin atașarea de acesta cu polul opus spre exterior iar tabla subțire de permalloy (**k₂**, **n₂**, **o₂**) are rolul de a strânge liniile de câmp ale acestuia pentru minimalizarea interacției cu magnetul opus, (rotoric sau statoric). La fel și stratul antiferomagnetic, are rol de ecranare a interacției magnetice remanente cu magnetul opus **k₃**, **n₃**, **o₃** și poate fi aplicat și direct pe magnetul subțire **k₁**, **n₁**, **o₁** cu rol de ecran magnetic sau între acesta și magnetul ecranat, ceea ce micșorează grosimea magnetului subțire **k₁**, **n₁**, **o₁** de la 1,5-2,5mm-necesară anulării repulsiei fără introducerea de forțe de atracție, la cca. 1-1,5mm-funcție de grosimea magnetului statoric sau rotor ecranat, ales de preferință de 10- 15mm grosime pentru magnetul statoric **12** și de 20- 35 mm diagonala, pentru magneții rotorici. Lungimea magneților de alege aproximativ dublă față de lungimea solenoizilor **13**, respectiv-**16**, preferabil- de 80 -100 mm.

Într-un exemplu de realizare, utilizând magneți tip bară cilindrici, generatorul magnetoelectric **E** secundar este realizabil ca în figurile 11 și 12, cu magneții statorici **16'** și rotorici **19'** introduși în niște teci **t** din oțel-inox feritic cu marginea dinspre rotor, respectiv-dinspre stator, austenitică și ecranati disimetric cu ecran magnetic **s**, respectiv-**s** realizat similar ecranelor magnetice **k**, **n**, **o**, cu solenoizii **17** dispuși adiacent părții ecranate a magneților statorici **16'**. Tecile **t** cu rol și de ecranare parțială, sunt la rândul lor introduse în găuri din corpul nemagnetic al suportului **15** statoric și respectiv-din suportul **18** al magneților rotorici, axul **2** fiind fixat pe doi rulmenți **5'**, **5''** iar statorul fiind fixat prin un suport cu brațe în cruce de partea cilindrică **b** a carcasi **1**.

Distanța dintre seturile: solenoid-pereche de magneți statorici, se alege experimental, corespunzător optimului dorit pentru raportul: putere/cost pentru generatorul magnetoelectric **D** de minim 5cm, funcție de viteza medie locală a vântului și greutatea rotorului, astfel încât să se păstreze o viteză medie suficientă și la vânt slab, de cca 3m/s, funcție și de forța remanentă de frânare generată de câmpul magnetic indus de solenoizi. Distanța dintre magneții rotorici **10**, respectiv-**19**, deși este preferabil să fie mai mică, de 3-5 cm, trebuie aleasă de asemenea experimental, funcție și de viteza medie a vântului-fiind mai mică pentru caz de vânt mediu slab.

Protecția împotriva intemperiilor se poate realiza prin lăcuirea componentelor generatorilor magnetoelectrice, iar pentru generatorul magnetoelectric **E** se prevede un con de protecție **20** în interiorul căruia se pot amplasa niște regulatori de curent **26, 26'**.

Într-o variantă de realizare simplificată, turbina eoliană poate fi realizată ca în fig.2, cu un generator magnetoelectric **D'** încorporat, clasic, cu magneții rotorici **10'** cilindrici și solenoizii **13'** statorici cu axele radiale, cu suportul statoric **11'** fixat pe exteriorul marginii carcasei **1** realizabilă tronconică și cu un generator magneto-electric **E'** încorporat realizat cu magneți rotorici **19'** identici cu magneții rotorici **10** din varianta de generator magnetoelectric **D** și la fel ecranati, dar cu magneții statorici **16'** realizați la fel cu magneții statorici **12'** din fig.6, ai variantei menționate, și de aceeași lungime cu a solenoizilor **13'** pe care îl încadrează.

De asemenea, pentru fixarea axului **2** fără frecări, în locul rulmenților **5, 5'** se pot utiliza niște lagăre magnetice **25, 25'** având două părți **g, h**, respectiv **g', h'** din magneți în repulsie, magneții **h, h'** fiind fixați cu suportii **3, 4** de interiorul carcasei **1**.

REVENDICĂRI

1. Turbină eoliană cu ax orizontal, cu generator magneto-electric încorporat, compusă din o parte motrice (A) cu rotor eolian cu ax (2) orizontal fixat prin doi rulmenți (5, 5') dispuși central în doi suportți (3 și 4) cu brațe în formă de cruce, în capătul frontal al axului (2) fiind fixat un rotor principal (6) cu pale mari, de minim 1m lungime, din material compozit, fixate în număr de 3—8 pale pe un butuc (c) de fixare, axul (2) fiind cuplat cu un generator magneto-electric (D) principal cu niște magneți rotorici (10) dispuși pe un suport (9) nemagnetic fixat de palele rotorului principal (6) și niște solenoizi (13) de inducție fixați pe un suport (11) circular, **caracterizat prin aceea că**, mai are fixat pe axul (2), în interiorul unei carcase (1) în formă de pâlnie fixată pe un stâlp (C) de susținere prin un nod de fixare (B), cu libertate de orientare după vânt realizată prin o coadă (14), un rotor secundar (7) cu cca 6 elice și un generator magnetoelectric (E) secundar cu compensator magnetic de pierderi energetice având un stator cu suport (15) cu niște solenoizi (17) și niște magneți statorici (16, 16') tip bară, dispuși la 30-45° față de direcția radială, polarizați pe capete și ecranați disimetric cu ecrane magnetice (n) și un rotor cu un suport (18) nemagnetic pentru niște magneți rotorici (19, 19') tip bară dispuși la 30-45° față de direcția radială, pe exteriorul lui, polarizați pe capete și ecranați disimetric cu niște ecrane magnetice (o), iar generatorul magnetoelectric principal (D) mai are niște magneți statorici (12, 12') paralelipedici, tip plachetă, polarizați pe capete sau pe fețe și ecranați disimetric cu niște ecrane magnetice (k), magneții statorici (12, 12') ce încadrează solenoidul (13) prin câte o margine teșită, ecranată, formând un compensator magnetic de pierderi energetice prin polii de același fel cu ai magneților rotorici (10), aleși cu secțiune patrată sau rombică și ecranați disimetric cu un ecran magnetic (m) astfel încât aceștia să se poată apropia ecranați sau atrași de ei, să treacă printre polii lor repulsivi și să fie respinși de partea neecranată a lor după depășirea poziției x de aliniere.

2. Turbină eoliană cu ax orizontal, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, ecranele magnetice (k, m, n, o) sunt din magnet subțire (k₁, n₁, o₁) polarizat pe fețe și atașat în repulsie față de polul ecranat al magnetului rotorici sau statorici, prin învelirea lui într-o tablă subțire de permalloy (k₂, n₂, o₂), de 0,5-2 mm grosime sau într-un strat de material antiferomagnetic- (k₃, n₃, o₃), cum este oxidul de Ni, format pe un substrat subțire bogat în nichel ce poate fi aplicat și direct pe magnetul subțire (k₁, n₁, o₁) sau între acesta și magnetul ecranat iar de suportul 18 al rotorului generatorului magnetoelectric secundar (E) sunt fixate la interior niște pale (8'') ale unei elice, fixate spre ax de o bucușă de fixare (u).

3. Turbină eoliană cu ax orizontal, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizată prin aceea că**, într-un exemplu de realizare, generatorul magnetoelectric (E) secundar este realizat cu magneții statorici (16') și rotorici (19') introduși în niște teci (t) din oțel-inox feritic cu marginea dinspre rotor, respectiv-dinspre stator, austenitică și ecranați disimetric cu ecran magnetic (s), respectiv-(ș) realizat similar ecranelor magnetice (k, n, o), cu solenoizii (17) dispuși adiacent părții ecranate a magneților statorici (16'), tecile (t) cu rol și de ecranare parțială, fiind introduse în găuri din corpul nemagnetic al suportului (15) statoric și respectiv-din suportul (18) al magneților rotorici, axul (2) fiind fixat pe doi rulmenți (5', 5'') iar statorul fiind fixat prin un suport cu brațe în cruce de partea cilindrică (b) a carcasei (1).

4. Turbină eoliană cu ax orizontal, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, generatorul magneto-electric (E') încorporat este realizat cu magneți rotorici (19') identici cu magneții rotorici (10) ai generatorului magnetoelectric (D) și la fel ecranați, și cu magneții statorici (16') realizați la fel cu magneții statorici (12') ai generatorului magnetoelectric (D), polarizați pe fețe și ecranați disimetric pe teșitură dar de aceeași lungime cea cu a solenoizilor (13') pe care îl încadrează, iar axul (2) este susținut prin două lagăre magnetice (25, 25').

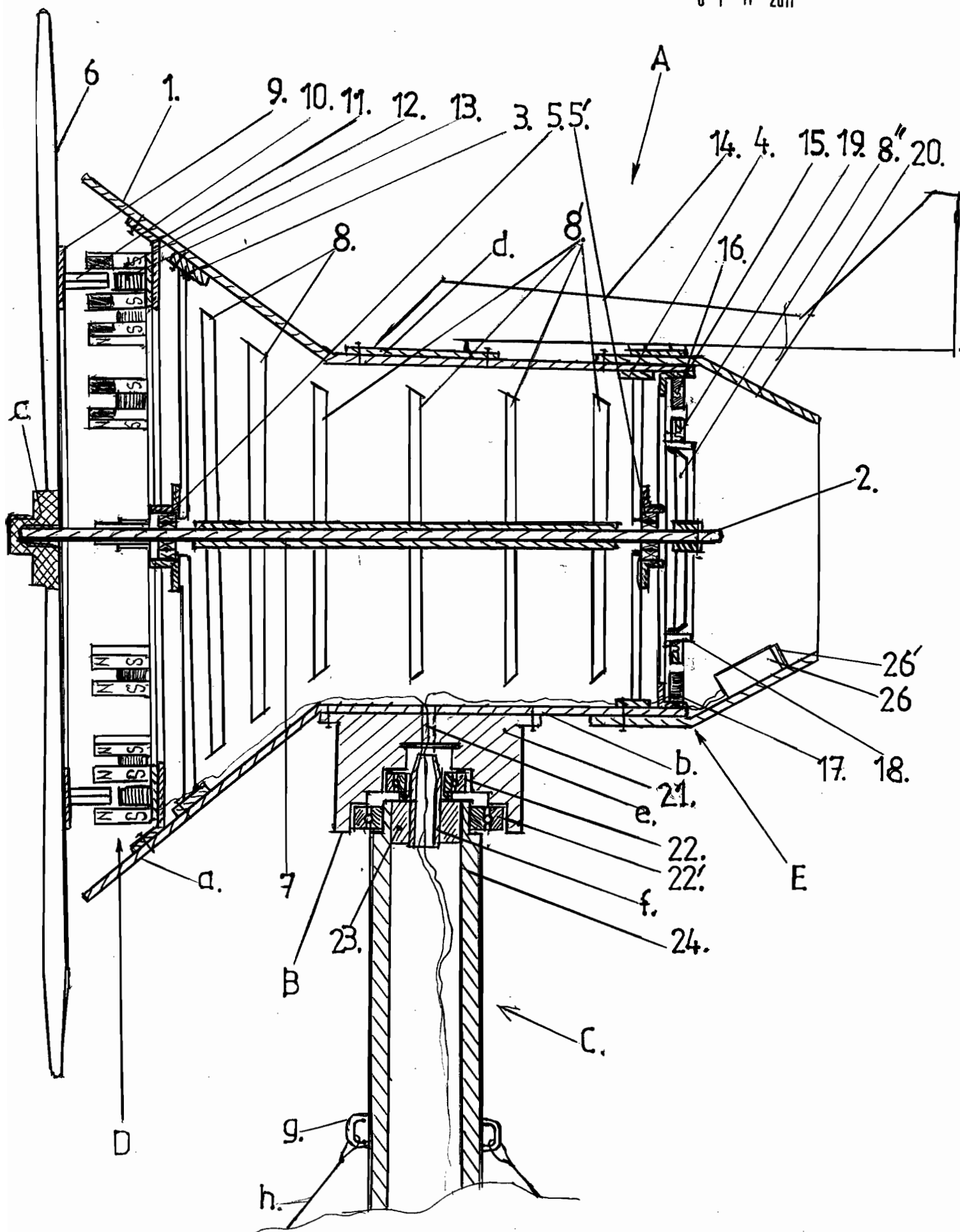


Fig.1

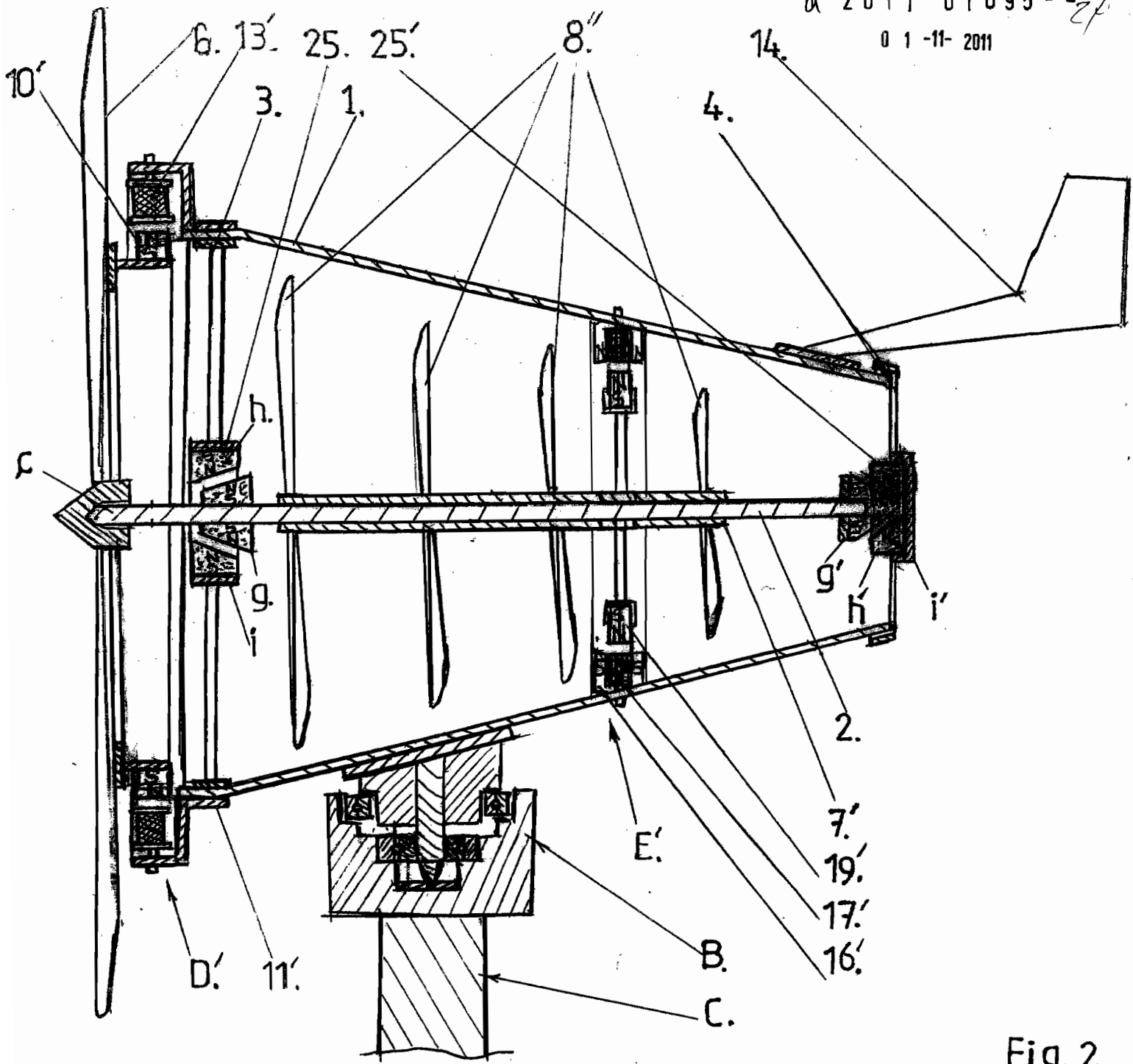


Fig. 2

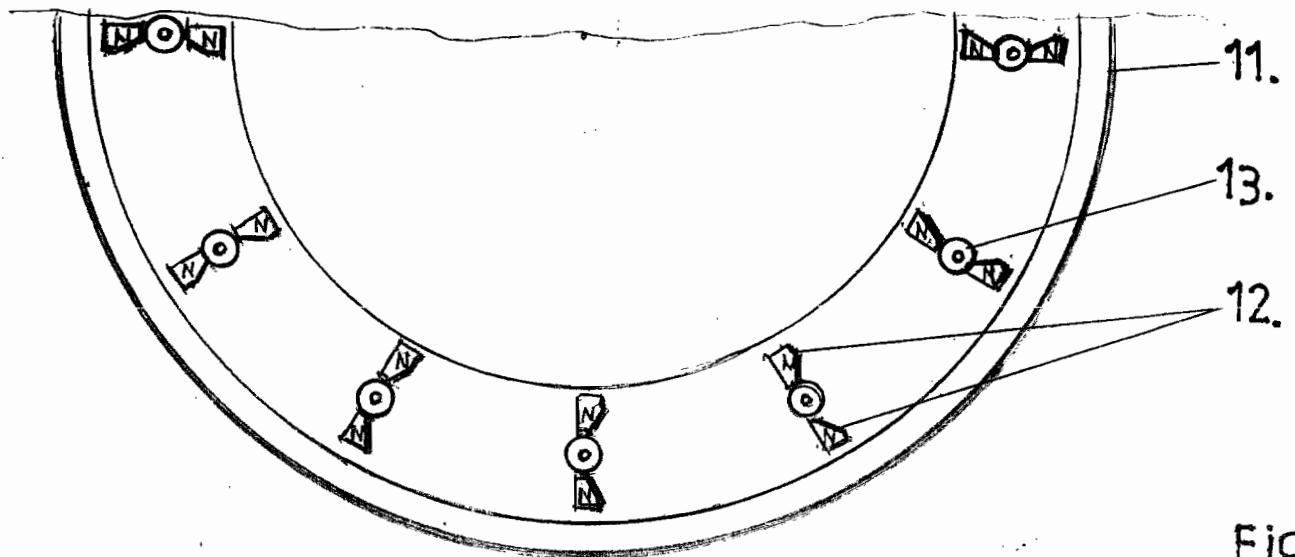


Fig. 3

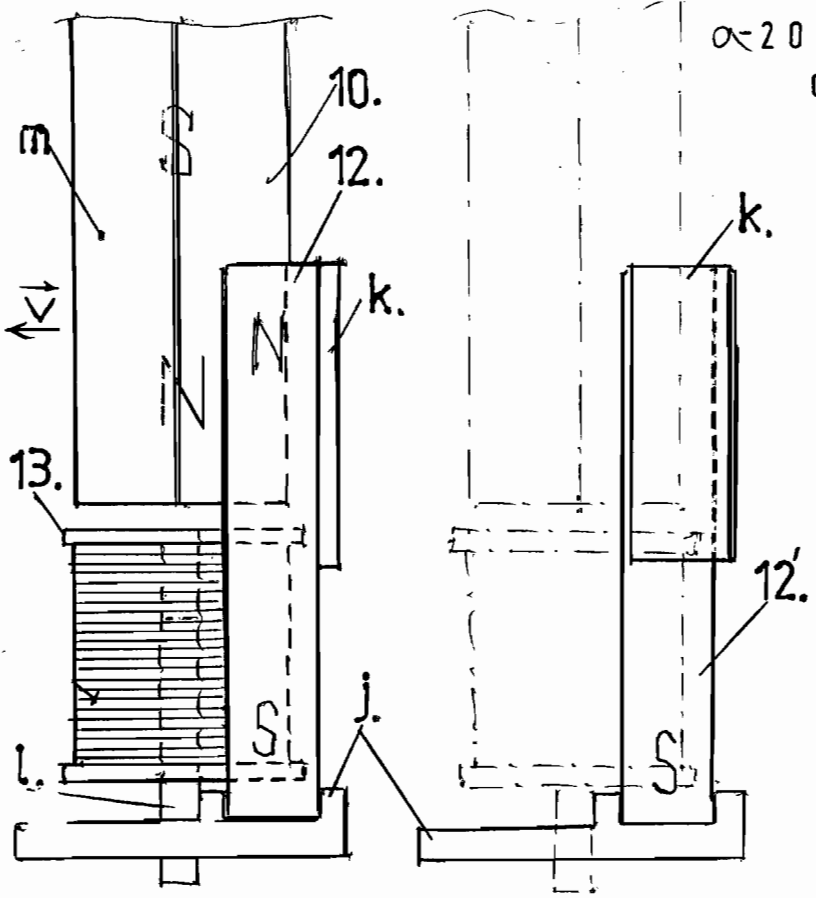


Fig. 4, a, b

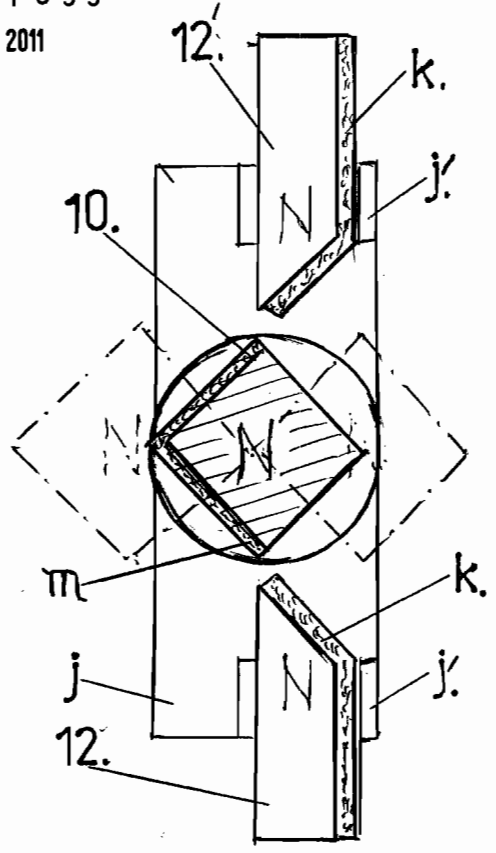


Fig. 5

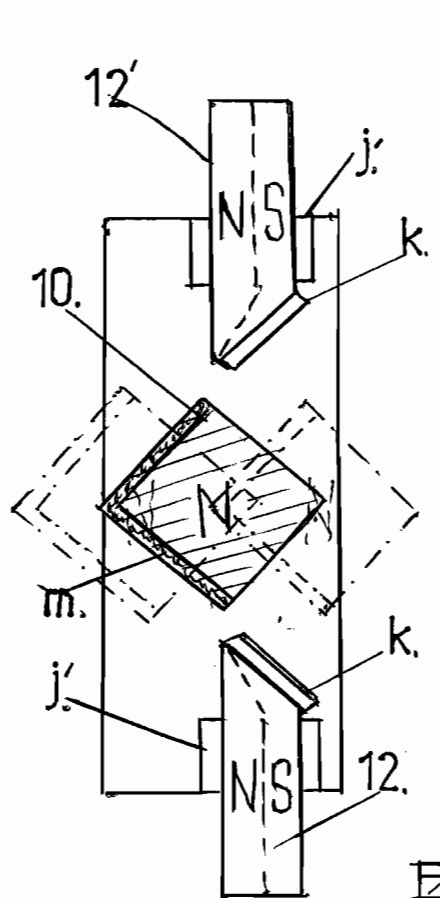


Fig. 6

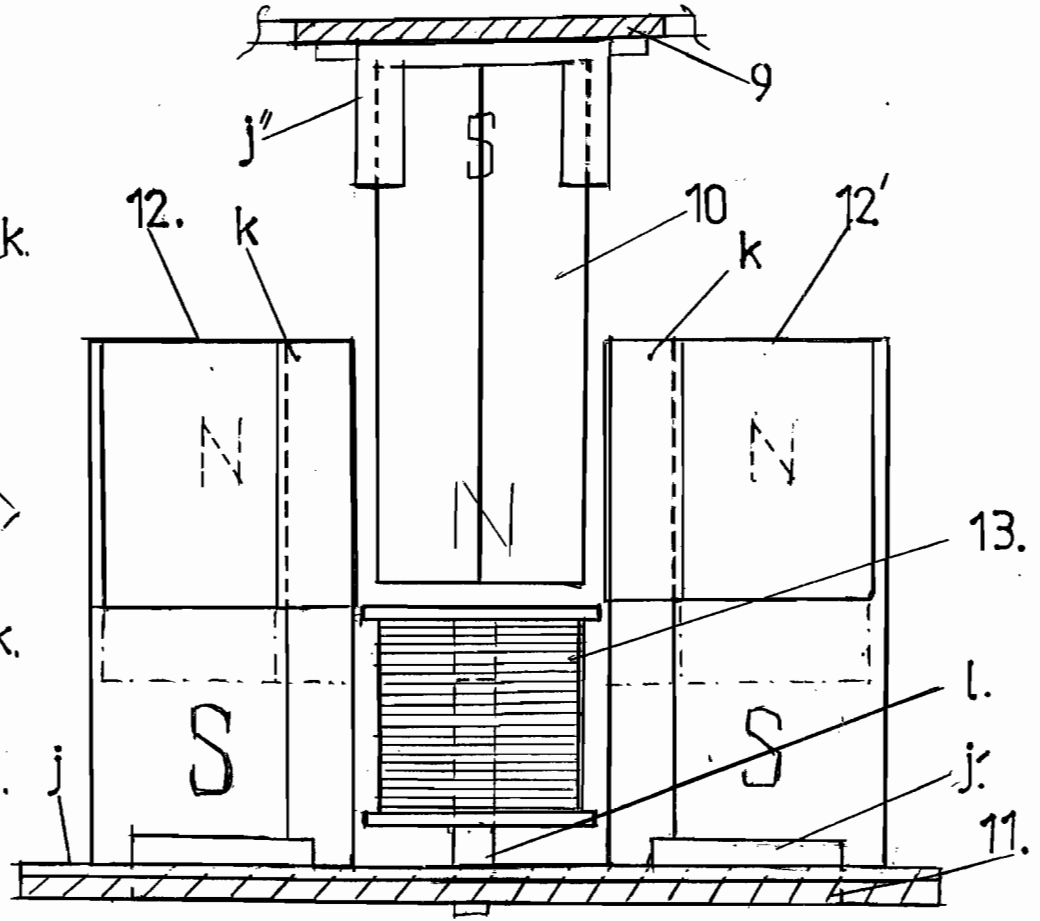


Fig. 7

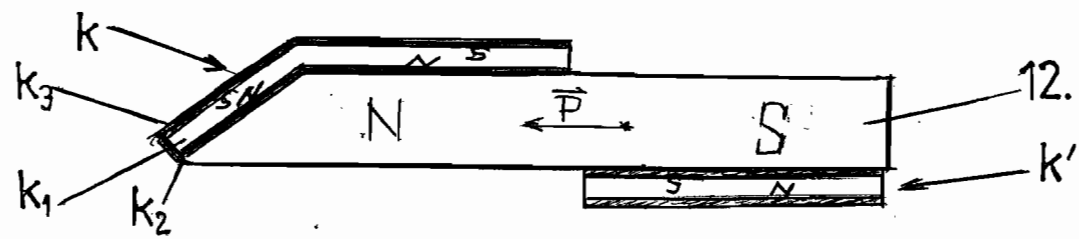


Fig. 8

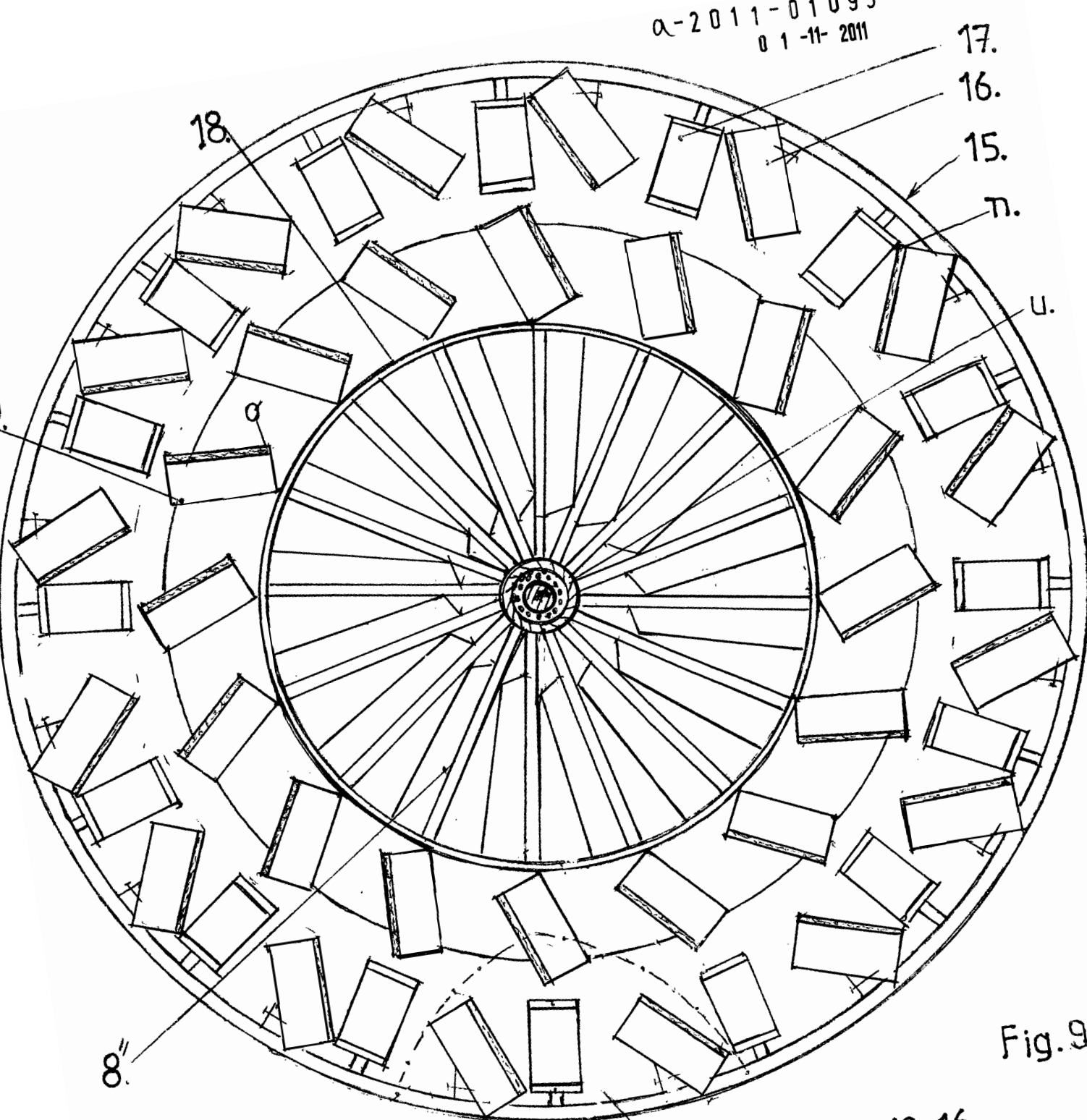


Fig. 9

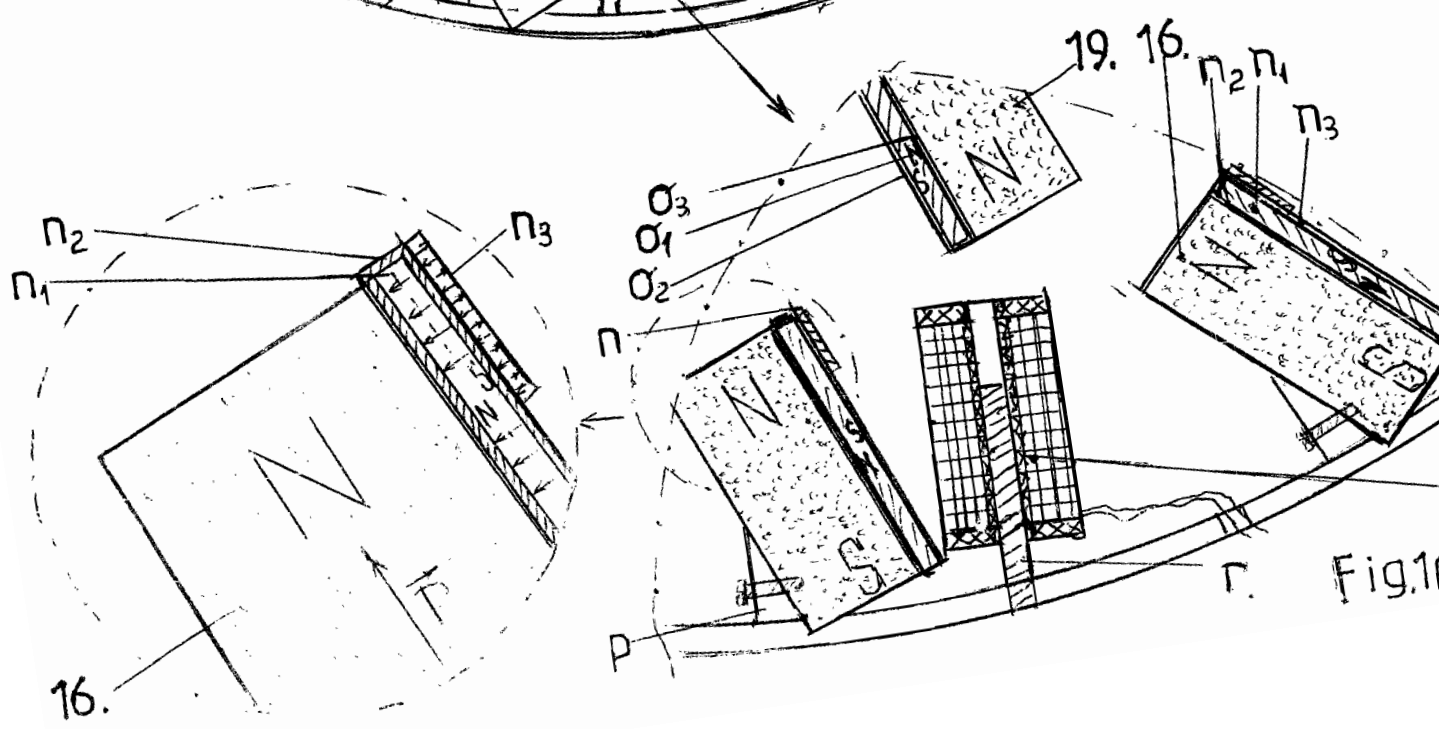


Fig. 10

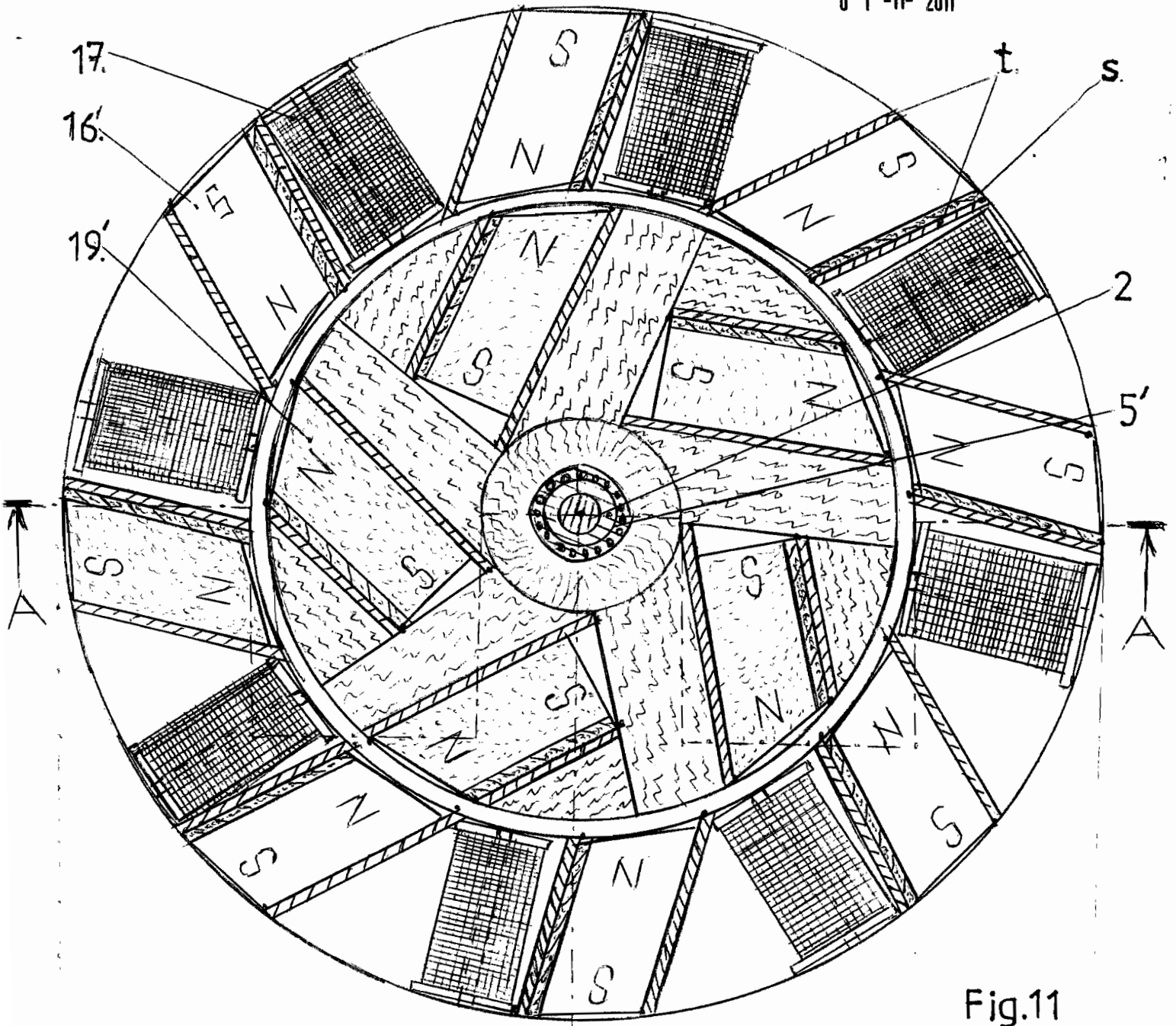


Fig.11

Section A-A

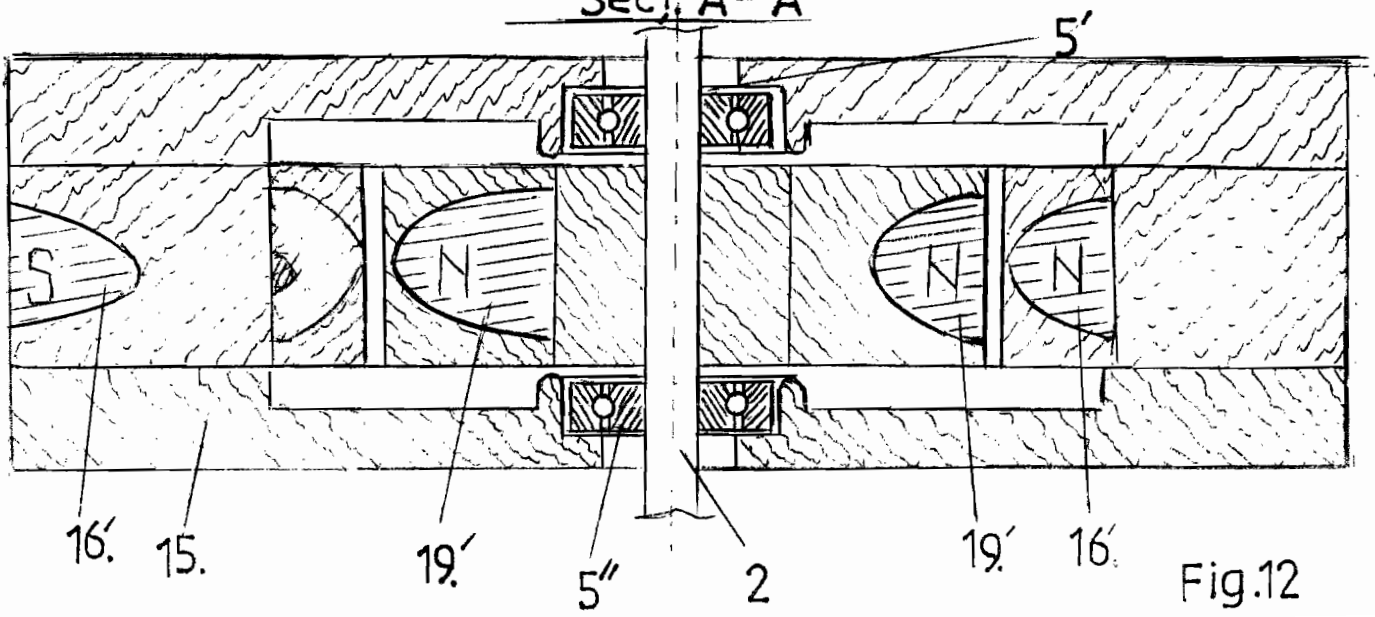


Fig.12