



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00348**

(22) Data de depozit: **20.05.2015**

(41) Data publicării cererii:
30.10.2015 BOPI nr. **10/2015**

(71) Solicitant:
• **FILIP FLORIN**, STR. 1907 NR. 108,
ALEXANDRIA, TR, RO;
• **MATEI DANIEL ION**, BD. TOMIS NR. 211,
BL. TS6B, SC. A, ET. 1, AP. 1,
CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:
• **MATEI DANIEL ION**, BD. TOMIS NR. 211,
BL. TS6B, SC. A, ET. 1, AP. 1,
CONSTANȚA, CT, RO;
• **FILIP FLORIN**, STR. 1907 NR. 108,
ALEXANDRIA, TR, RO

(54) **VENTILATOR PENTRU TRANSPORTUL PNEUMATIC DE PARTICULE GRELE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un ventilator pentru transportul pneumatic de particule grele. Ventilatorul conform invenției este alcătuit dintr-o carcasă (7) exterioară, confecționată din tablă, și o carcasă (1) interioară, elastică, confecționată din oțel inoxidabil în formă de zigzag, care se prinde de carcasa (7) exterioară prin mai multe arcuri (6) cilindrice, două capace (2) confecționate din tablă, între care se găsește o ventolă (5) pe care sunt prinse prin șuruburi, niște pale (4) confecționate din oțel inoxidabil, îndoit în formă de zigzag, ventola (5) principală, având palele (4) confecționate din oțel inoxidabil de înaltă rezistență și rugozitate nesemnificativă, în formă de zigzag, este prinsă de un ax prin care este acționată; la zona de absorbție se găsește o flanșă (3) ce are marginea îndoită în formă de semicerc, pentru a facilita scurgerea laminară a aerului, iar pe axul ce acționează ventola (5) principală, din ventilator, va fi montată o ventolă mai mică la exterior, într-o carcasă care va produce suprapresiune între carcasa (7) exterioară și carcasa (1) interioară, eliminând astfel acumularea de praf sau particule între cele două carcase (7 și 1), membranele elastice din care sunt confecționate carcasa (1) interioară și palele (4) fiind fabricate din oțel

inoxidabil sau din tablă galvanizată de diferite grosimi, având forma de zigzag, cu latura îndoirii cuprinsă între 2 și 500 mm, în funcție de debitul vehiculat, materialul transportat și mărimea ventilatorului.

Revendicări: 4
Figuri: 4

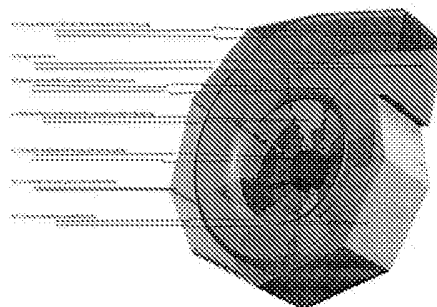


Fig. 1



8

VENTILATOR PENTRU TRANSPORTUL PNEUMATIC DE PARTICULE GRELE

Invenția se refera la principiul de realizare a unui ventilator destinat generarii unui flux de aer capabil sa transporte o cantitate de material granulometric, cu abrazivitate si duritate ridicate, avand o fiabilitate ridicata.

Sunt cunoscute ventilatoarele axiale, centrifugale, transversale si diagonale.

In prezent, pentru transportul pneumatic de materiale granulometrice se utilizeaza ventilatoare cu o constructie foarte robusta, fabricate din materiale cu inalta duritate, utilizand procese tehnologice foarte elaborate si, ca atare, avand un pret foarte ridicat. In ciuda acestor masuri, viata ventilatoarelor ce lucreaza in aceste conditii este scurta, ele trebuind inlocuite integral cand carcasa se fisureaza / gaureste, ca urmare a eroziunii pricinuite de impactul cu particulele transportate.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este cresterea fiabilitatii ventilatorului.

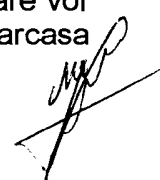
Inventia propriu-zisa consta in captusirea interioara a carcasei ventilatorului cu membrane elastice in forma de zig zag si construirea palelor ventilatorului din acelasi tip de membrane elastice in forma de zig zag, caracterizate printr-o mare rezistenta la impact. Aceasta rezistenta la impact este crescuta semnificativ si de forma de zig-zag a elementelor elastice utilizate, revendicata deasemenea.

Astfel, avem un ventilator cu o forma de zig-zag atat a palelor cat si a captuselii interioare demontabile a carcasei, care conduce la o rezistenta marita semnificativ la impactul cu particulele granulometrice abrazive transportate.

Ventilatorul pentru transportul pneumatic de particule grele, conform invetiei, creste fiabilitatea fata de ventilatoarele cunoscute pana in prezent prin aceea ca ventilatorul are o carcasa exteriora confectionata din tabla lisa si una interioara elastica confectionata din inox inoxidabil indoita in forma de zig zag ce se prinde de carcasa exteriora prin mai multe arcuri cilindrice, doua capace confectionate din tabla lisa intre care se gaseste o ventola de otel pe care sunt prinse prin suruburi palele ventilatorului canfectionate din otel inoxidabil indoit in forma de zig zag. Pe axul ce actioneaza ventola principala (din ventilator) va fi montata o ventola mai mica, la exteriorul carcasei exteriora a ventilatorului intr-o carcasa mai mica, ce va produce suprapresiune intre carcasa exteriora si cea interioara eliminand astfel acumularea de praf/particule intre cele doua carcase. Aerul incarcat cu particule dure si abrazive, intra prin zona de absorbtie a ventilatorului printr-o flansa de absorbtie ce are marginea indoita in forma de semicerc, loveste palele elastice si apoi carcasa interioara sub forma de membrana elastica in traseul lor catre zona de refulare a ventilatorului. Palele si carcasa interioara, confectionate dintr-un otel inoxidabil cu inalta rezistenta si rugozitate nesemnificativa, avand configuratia in forma de zig-zag, preiau energia cinetica pe care o au particulele transportate, transformand-o in energie potentiala de forma – atat a membranei, cat si a resortului dintre membrana si carcasa ventilatorului. Acest proces are loc prin modificarea elastica momentana a formei membranei / revenirea ei la forma initiala, respectiv comprimarea / destinderea arcurilor cu care se fixeaza membrana elastica de carcasa ventilatorului, consumand aproape in totalitate energia distructiva rezultata din forta de impact a particulelor, deci si efectul de abraziune.

In acest fel, se elimina total abraziunea carcasei ventilatorului rezultata in urma impactului cu particulele transportate (care nu mai are loc), elementul de uzura fiind doar membranele elastice cu care este captusita carcasa la interior. Acestea, pe langa durata de viata aproape de zece ori mai mare decat a materialelor metalice traditionale, au si avantajul inlocuirii rapide si facile, cu costuri mult reduse.

Deasemenea, pentru prelungirea duratei de viata a carcasei, aceste ventilatoare vor fi prevazute cu o ventola extrioara ce va produce o suprapresiune de aer intre carcasa



exterioara si carcasa interioara ce va impiedica acumulările de praf in acea zona. Ventola exterioara va fi montata intr-o carcasa inchisa ce se va atasa ventilatorului pe partea exterioara si va fi antrenata de acelasi ax ca si ventola interioara (ventola principala)

Astfel intreg ansamblul „Ventilatorului pentru transportul pneumatic de particule grele” va avea o rezistenta indelungata in timp si o durata de viata marita fata de produsele existente acum pe piata, rezultand costuri reduse de exploatare.

Avantajele rezultate prin aplicarea prezentei inventii sunt:

1. Cresterea rezistentei la eroziune a carcasei ventilatoarelor de transport pneumatic de materiale granulometrice dure si abrazive;
2. Constructia ventilatoarelor utilizand aceasta inventie permite inlocuirea doar a membranei de contact elastice, supuse uzurii si nu va trebui inlocuit ventilatorul, integral. Aceasta operatiune se va face la intervale de timp mult mai lungi si va fi facila, rapida si economica in toate privintele;
3. Costurile de intretinere pentru aceste ventilatoare vor fi semnificativ mai mici decat in situatia inlocuirii intregului echipament, iar perioadele de inactivitate ale instalatiilor de transport pneumatic, ce utilizeaza aceasta inventie, vor fi si ele mai scurte.
4. Elementele elastice tip zig zag au dovedit, in practica, a avea o rezistenta la uzura de aproape zece ori mai mare decat materialele metalice dure, utilizate traditional in aceste aplicatii;
5. Acest sistem de membrane elastice, cu forma de zig-zag, are avantajul de a fi usor demontabil, sistemul de montare pe carcasa ventilatorului fiind unul simplu si ingenios. Este, deci, usor de inlocuit, si, in acelasi timp, greu de distrus;
6. Forma specifica a membranei elastice, coroborata cu cea complementara a palelor elicei, conduce la o curgere laminara a aerului, respectiv un consum energetic redus pentru realizarea aceleiasi sarcini. Acest fapt duce, in mod fericit, la cresterea eficientei ventilatorului;
7. Eliminarea uzurii carcasei exterioare a ventilatorului, prin inlocuirea doar a elementelor elastice (carcasa interioara si palele), presupune o durata de viata de cateva ori mai mare a ventilatoarelor de acest tip.
8. Producerea unei suprapresiuni de aer intre carcasa interioara si carcasa exterioara protejeaza ventilatorul de depunerile de praf inducand o durata de viata mai mare a acestuia

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a ventilatorului, conform inventiei, in legatura cu fig. 1-3, care reprezinta:

- fig. 1, Vedere 3D a ventilatorului cu flansa de admisie si un capac transparente
- fig. 2, Vedere 3D a ventilatorului la gura de refulare cu doua sectiuni ale carcasei exterioare transparente
- fig. 3, Vedere 3D a unui ventilator realizat

Ventilatorul este alcatuit dintr-o carcasa exterioara confectionata din tabla Fig. 1 pct. 7 si Fig.2 Pct. 7 si una interioara elastica confectionata din inox inoxidabil indoita in forma de zig zag Fig. 1 pct.1 si Fig.2 pct. 4 ce se prinde de carcasa exterioara prin mai multe arcuri cilindrice Fig 1 pct.6, doua capace confectionate din tabla Fig. 1 pct.1 si Fig.2 pct.2 intre care se gaseste o ventola de otel Fig. 1 pct. 5 pe care sunt prinse prin suruburi palele ventilatorului Fig. 1 pct.4 canfectionate din otel inoxidabil indoit in forma de zig zag. Ventola principala avand palele confectionate din otel inoxidabil de inalta rezistenta si

7

rugozitate nesemnificativa in forma de zig zag este prinsa de un ax metalic prin care este actionata.

La zona de absorbtie se gaseste o flansa ce are marginea indoita in forma de semicerc pentru a facilita scurgerea laminara a aerului ca in Fig. 1 pct.3 si Fig. 3 pct. 3.

Pe axul ce actioneaza ventola principala (din ventilator) va fi montata o ventola mai mica la exterior intr-o carcasa Fig. 2 Pct.6 ce va produce suprapresiune intre carcasa exterioara si cea interioara eliminand astfel acumularea de praf/particule intre cele doua carcase. Membranele elastice din care sunt confectionate carcasa interioara si palele sunt fabricate din otel inoxidabil sau tabla galvanizata de diferite grosimi avand forma de zig zag cu latua indoirii cuprinsa intre 2 si 500 milimetri in functie de debitul vehiculat, materialul transportat si marimea ventilatorului.

uzat

6

REVENDICĂRI

1. Ventilator pentru transport pneumatic de material pulverulent cu o fiabilitate ridicată, având carcasa exterioară captusită la interior cu membrana elastică cu forma de zig zag și palele ventilatorului confecționate din aceeași membrană cu forma de zig zag, demontabile, cu rezistență foarte ridicată la impactul cu particulele abrazive, din materiale grele și dure.

2. Fixarea demontabilă elastică, cu piese având arc tip spirală, a membranei de carcasa ventilatorului, având rolul de reducere a efectului impactului particulelor cu membrana

3. Forma specifică de zig-zag a membranelor elastice și, complementar, a palelor elicei ventilatorului, având ca rezultat curgerea laminară a aerului (consum energetic redus / eficiență majorată) și rezistență sporită atât a membranei, cât și a palelor elicei.

4. Producerea de suprapresiune de aer între carcasa interioară și carcasa exterioară a ventilatorului prin montarea unei ventole exterioare pe axul ce angrenează ventola interioară. Aceasta având rolul de a proteja ventilatorul de încărcarea cu praf și a-i sporii durata de viață.



ct.1 Carcasa interioara fabricata din membrana elastica tip zig zag

ct.2 Capac ventilator

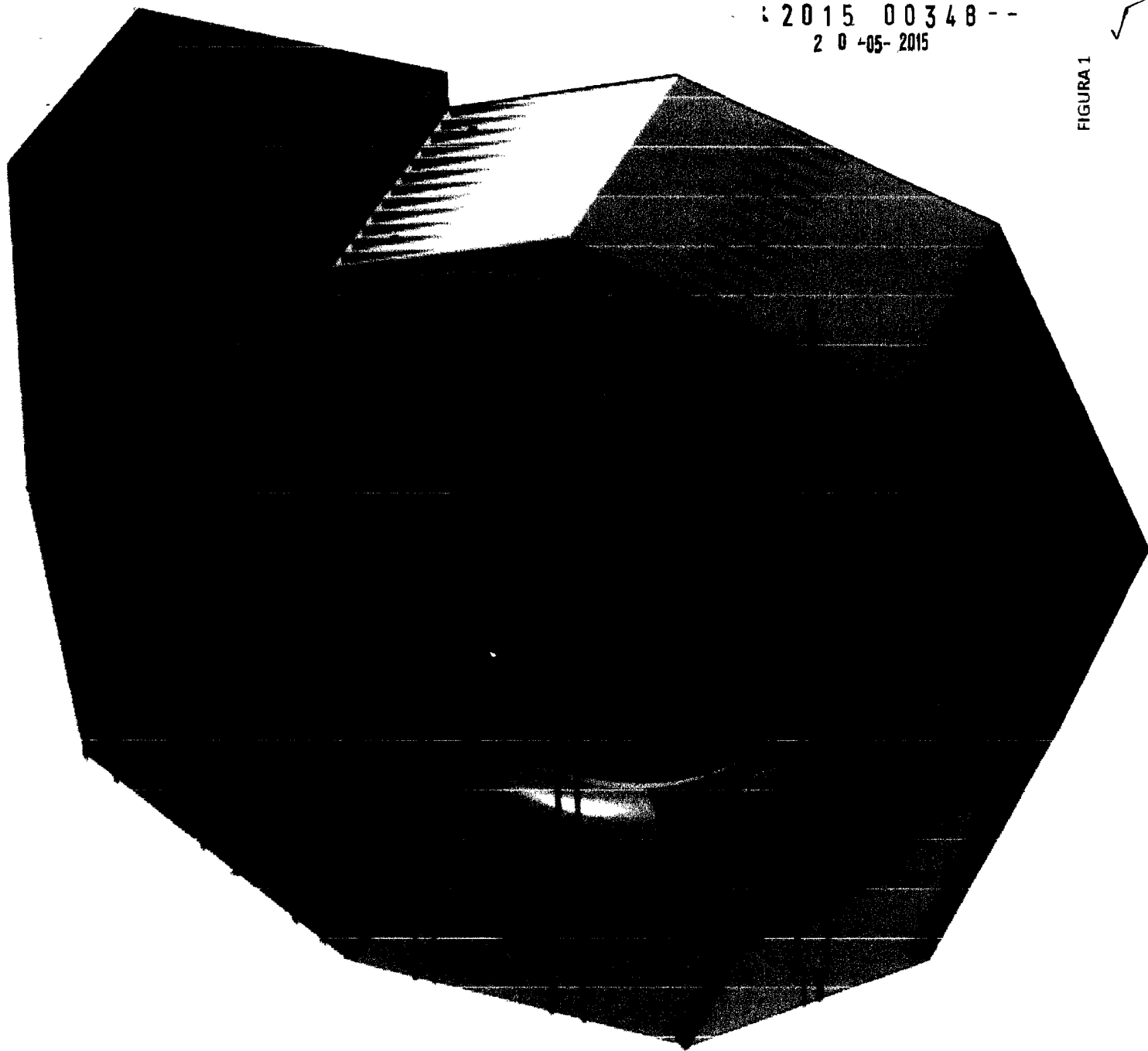
ct.3 Flansa de absorbtie cu marginea in forma de semicerc

ct.4 Pala ventilator confectionata din membrana elastica tip zig zag

ct.5 Ventola ventilatorului de care sunt prinse palele

ct.6 Arcuri de care este prinsă carcasa interioara

ct.7 Carcasa exterioroara a ventilatorului



2015 00348 --
20 -05- 2015

FIGURA 1

✓

ct.1 Carcasa interioara fabricata din membrana elastica tip zig zag

ct.2 Capac ventilator

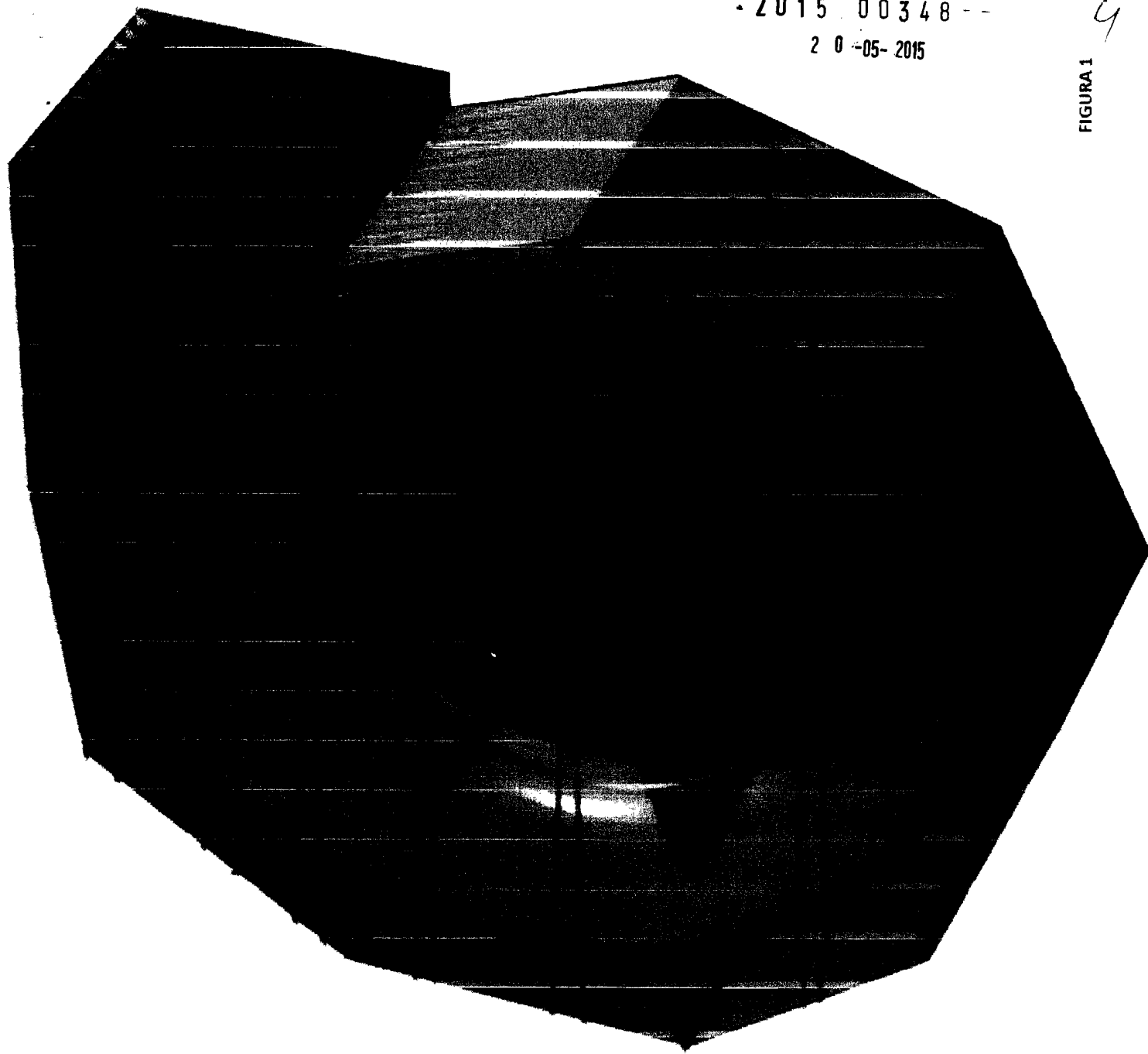
ct.3 Flansa de absorbtie cu marginea in forma de semicerc

ct.4 Pala ventilator confectionata din membrana elastica tip zig zag

ct.5 Ventola ventilatorului de care sunt prinse palele

ct.6 Arcuri de care este prinsă carcasa interioara

ct.7 Carcasa exteriora a ventilatorului



2015 00348 --
20-05-2015

FIGURA 1

4

[Handwritten signature]

Pct.1 Carcasa interioara confectionata din membrana elast. cu forma de zig zag

Pct. 2 Capacul Ventilatorului

Pct. 3 Varful unei pale confectionata din membrana elastic in forma de zig zag

Pct.4 Carcasa interioara confectionata din membrana elastica in forma de zig zag

Pct.5 Arc de care este prinsă carcasa interioara

Pct. 6 Carcasa ventolei exterioara

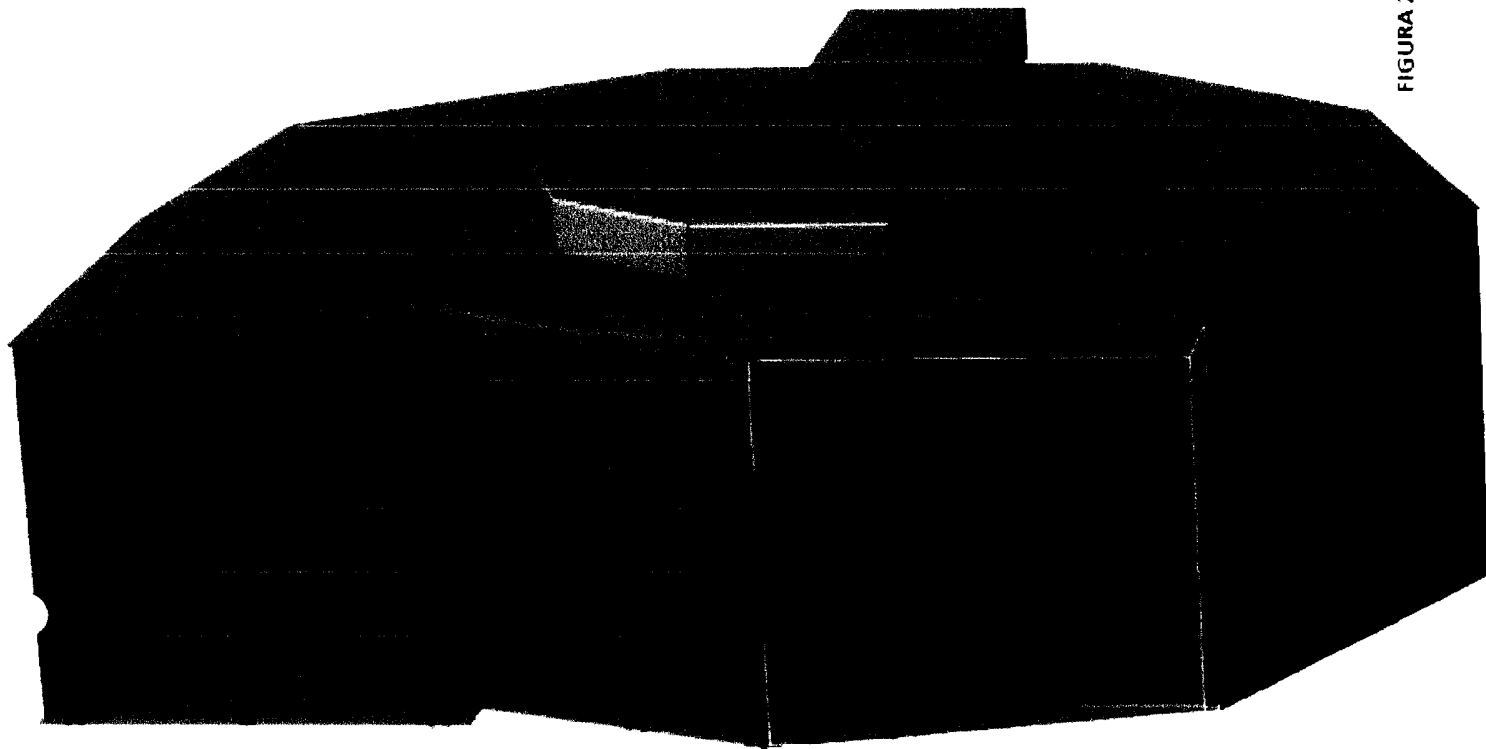
Pct. 7 Carcasa exterioara a ventilatorului



1.1

L 2015 00348 --
2 0 -05- 2015

FIGURA 2





ilatorului

Pct. 6 Capaci ventilatorului

[Handwritten signature]