



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00885**

(22) Data de depozit: **18/11/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/04/2021** BOPI nr. **4/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2016 BOPI nr. **5/2016**

(73) Titular:
• **SIMU MEDA-ROMANA**,
STR. CUZA-VODĂ, NR. 18-20, AP. 9,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **RADU TEODORA MARIA**,
STR. PLOPILOR NR. 75, BL. P13, AP. 73A,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• **SIMU MEDA-ROMANA**, *STR. CUZA-VODĂ*
NR. 18-20, AP. 9, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• **RADU TEODORA MARIA**, *STR.*
PLOPILOR NR. 75, BL. P13, AP. 73A,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 6585512 B2; US 5542929;
US 2013/0203013 A1

(54) **DISPOZITIV PERINAZAL DE ÎNDEPĂRTARE A PULBERILOR
ȘI AEROSOLILOR**



RO 131094 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor
2 eliberate în decursul manoperelor stomatologice, cu scopul de a nu fi inhalate de către
3 pacient.

4 Din cercetările efectuate până în prezent nu am identificat un dispozitiv care să pre-
5 zinte această funcție de a stopa în imediata apropiere a orificiilor narinare inhalarea aerosoli-
6 lor și a pulberilor rezultate în timpul manoperelor stomatologice. În scopul limitării ingestiei
7 aerosolilor și pulberilor doar la nivelul cavității bucale există aspiratorul clasic de salivă, diga,
8 dental bite block with aspirator tips. Dezavantajele pe care aceste dispozitive le au sunt
9 următoarele:

10 Aspiratorul clasic de salivă aspiră doar de la nivelul cavității bucale excesul de salivă
11 și resturi mici și ușoare de materiale.

12 Diga este ca un mini câmp chirurgical care izolează dintele pe care se lucrează și
13 câțiva din vecinii acestuia de restul cavității bucale a pacientului pentru a-l feri de inundare
14 cu saliva și a împiedica răspândirea țesuturilor/obturațiilor îndepărtate în restul cavității
15 bucale dar acestea pot fi inhalate nazal.

16 Nici unul din aceste dispozitive nu împiedică ajungerea aerosolilor și a pulberilor în
17 regiunea subnazală și inhalarea lor. Aceștia, pe lângă materialul organic pot conține și
18 material anorganic nemetalic rezultat din diferite materiale de obturație sau chiar metalic,
19 inclusiv mercur (Hg) cu toxicitate pentru organismul uman în urma inhalării.

20 Trebuie menționat faptul că, mai ales în timpul șlefuirii dentare, în vederea realizării
21 unor lucrări protetice, la nivelul orificiilor narinare și pe buza superioară, se depune un strat
22 de pulberi de grosime vizibilă cu ochiul liber - de ordinul a câțiva milimetri. Majoritatea
23 studiilor publicate până la ora actuală atrag atenția asupra eliberării de nanoparticule în
24 timpul prelucrării compozitelor dentare. Aceste particule, datorită dimensiunilor foarte mici,
25 pătrund profund în arborele bronșic, până la nivelul alveolelor pulmonare unde, pot cauza
26 inflamații bronhiale și pulmonare, fibroză pulmonară, agravarea astmului bronșic, dacă
27 acesta era deja prezent, favorizarea reacțiilor alergice de tip I. De asemenea, prezintă
28 potențial carcinogenetic în funcție de structura chimică, și nu în ultimul rând au efecte asupra
29 aparatului cardiovascular și a altor organe. (Müller M, Fritz M, Buchter A.:
30 **"Nanotoxikologie. Zentralblatt fur Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie"**,
31 **2008; 58:238-252; Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief**
32 **review of the literature and infection control implications. The Journal of the American**
33 **Dental Association. 2004; 135(4):429-37; Simu MR, Borzan C, Mesaroș M, Chiriac MT,**
34 **Radu T. Complex characterization of dental office aerosols reveals important loads of**
35 **risk elements for the human health. Digest Journal of Nanomaterials and**
36 **Biostructures. 2014; 9(4): 1429-1438).**

37 Este cunoscută invenția **WO 2014070854** care descrie un ansamblu structurat de
38 irigare concomitent cu aspirația cavității nazale, incluzând și o carcasă având un container
39 de alimentare dispus în acesta pentru păstrarea fluidului irigant. Un aplicator nazal cuprinde
40 doua pasaje corespunzător structurate pentru a oferi fluid irigant în cavitatea nazală și pentru
41 a elimina în același timp fluidul cu deșeuri. Un ansamblul de activare este structurat astfel
42 încât se crează o presiune negativă în interiorul camerei, care comunică cu al doilea pasaj
43 al aplicatorului pentru a facilita eliberarea fluidului cu deșeuri de-a lungul unui traseu de
44 deplasare în interiorul camerei. Secrețiile aspirate sunt colectate într-un recipient care poate
45 fi golit și curățat ulterior.

46 Este cunoscută invenția **US 20110184341** prezintă un sistem care poate iriga
47 deodată sau independent cavitatea nazală.

RO 131094 B1

Este cunoscuta invenția RO 123413 B1 care prezintă un dispozitiv de aspirație nazală.	1
Este cunoscută invenția US 5441410 care prezintă un ejector de salivă de unică folosință, care are un tub gol maleabil, cu un vârf la capăt și cu orificii.	3
Se mai cunoaște o unitate de aspirație (US 6585512 B2) care include un element de sucțiune pentru îndepărtarea fluidelor și a pulberilor din zona de lucru a unor intervenții dentare, care include un înveliș prevăzut cu un vârf pentru captarea automată a aerosolilor încărcăți cu particule rezultate din manevrele stomatologice.	5 7
Se mai cunoaște un dispozitiv de sucțiune (US 5542929) conectat la un aspirator pentru intervenții stomatologice, prevăzut cu o multitudine de deschideri laterale și cu o supapă în caz de sub-presiune.	9 11
Soluțiile tehnice prezentate mai sus au dezavantajul că nu prezintă o protecție a pacientului contra pulberilor și aerosolilor generați în timpul manoperelor dentare desfășurate în cavitatea bucală.	13
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza un dispozitiv care să acționeze ca o barieră împotriva aspirării de către pacient a pulberilor reziduale cu potențial patogen în zona perinazală în timpul manoperelor stomatologice.	15 17
Dispozitiv perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor conform invenției, care are un aspirator de salivă de unică folosință conectat la un unit dentar, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că mai include un aspirator perinazal de unică folosință atașat printr-un adaptor la furtunul de aspirație al unitului dentar, adaptor la care este atașat și aspiratorul de salivă, aspiratorul perinazal fiind prevăzut cu niște orificii pentru aspirarea pulberilor, cu un capac prevăzut la capătul opus celui fixat în adaptor și cu un suport interior din sârmă pentru a rămâne îndoit în poziția necesară sub fosele nazale, unde este poziționat prin atașare la ochelarii de protecție ai pacientului, prin intermediul unor șnururi de ochelari care se asigură cu niște cleme de blocare, adaptorul fiind fixat la furtunul de aspirație printr-un ștuț.	19 21 23 25 27
Canalul în care se fixează aspiratorul nazal va fi prevăzut cu un dop de silicon autoclavabil, care va obtura acest orificiu, în cazul în care nu este necesară atașarea aspiratorului nazal.	29
Dispozitivul perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	31
- asigură aspirarea perinazală a pulberilor și aerosolilor care sunt generați la nivelul cavității bucale, în timpul manoperelor stomatologice, diminuând astfel riscul pătrunderii lor în arborele bronșic și reducând efectele nedorite asupra sănătății;	33 35
- creșterea calității aerului în cabinetul stomatologic prin scăderea concentrației de pulberi și aerosoli care, persistând în aer și după încetarea manoperei pot fi inhalați atât de personalul medical, cât și de următorul pacient;	37
- scăderea riscului contaminării între pacienți;	39
- permite fixarea mult mai stabilă a canulelor de aspirație de unică folosință din cavitatea bucală în unitul central.	41
Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura care o reprezintă:	43
- fig. 1, desenul de ansamblu al dispozitivului perinazal de îndepărtare a aerosolilor și pulberilor.	45
Dispozitivul perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor, conform invenției, este alcătuit dintr-un montaj poziționat subnazal și orientat spre cavitatea bucală. Acest montaj este în parte conectat la furtunul de aspirație al unui unit dentar 1 prin intermediul unui	47

RO 131094 B1

1 adaptor **2** care permite atașarea atât a unui aspirator de salivă **11** folosit în mod curent, cât
și a unui aspirator perinazal **6**. Adaptorul **2** are în interior un traseu în forma literei Y. Acesta
3 va fi realizat din PVC dur autoclavabil sau polipropilenă de densitate înaltă, pentru că el se
va fixa cu axul central, la nivelul furtunului de aspirație al unitului dentar **1**. În cele două brațe
5 oblice se vor fixa: într-unul un aspirator de salivă obișnuit **11**, de unică folosință, din PVC
moale cu un suport interior de sârmă **7**, poziționat în cavitatea bucală, iar în celălalt orificiu
7 se va poziționa dispozitivul perinazal **6** care este de asemenea de unică folosință, din PVC
moale sau polipropilenă, cu un suport interior de sârmă **7** pentru a rămâne îndoit în poziția
9 necesară și un capac la capăt **10**. Lungimea acestuia va fi suficientă pentru a ajunge în zona
critică de sub nas, unde tubul va prezenta niște orificii ovale orientate spre cavitatea bucală,
11 prin care vor fi aspirate pulberile.

Pentru a menține tubul nazal în poziția adecvată, acesta poate fi ancorat de brațele
13 ochelarilor pacientului sau de ochelarii de protecție, cu o pereche de dispozitive **8** de tipul
șnurului de ochelari, din material plastic. Orificiul vertical al adaptorului **2** va prezenta în
15 interior o piesă cilindrică, ștuț, de diametrul unui aspirator de salivă clasic, care se va fixa în
furtunul de aspirație al unitului dentar **1**. Canalul în care se fixează aspiratorul nazal va fi pre-
17 văzut cu un dop de silicon autoclavabil **3**, susținut de un șnur **4**, care va obtura acest orificiu,
în cazul în care nu se dorește atașarea aspiratorului nazal. Acest montaj aduce soluționarea
19 și a unei probleme cu care practica stomatologică se confruntă în mod curent: tijele de
aspirație de unică folosință pentru salivă ies frecvent din furtunul de aspirație al unitului,
21 deoarece ele se introduc forțat și sunt susținute doar de o forță de frecare, căreia i se opune
greutatea aspiratorului, acest lucru generând disconfort și deranj, atât pacientului cât și
23 medicului. De aceea, montajul invenției prevede un sistem de fixare suplimentară a acestor
tije de unică folosință în adaptor, prin intermediul unui ștuț **5** introdus forțat și lipit în adaptor
25 în procesul de fabricație care, prezintă spre canulele de aspirație niște proeminențe care
cresc fricțiunea și sunt direcționate astfel încât să se opună mișcării de alunecare a canulei
27 de aspirație spre exterior. Astfel se asigură o fixare mai fermă și etanșă a tijelor de aspirație.

Dispozitivul perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor asigură evitarea
29 pătrunderii în arborele bronșic a substanțelor reziduale cu potențial patogen și permite
scăderea riscului la care sunt expuși atât pacienții, cât și medicii, având în vedere că
31 aerosolii conțin particule suficient de mici și ușoare ca să rămână în suspensie până la 30
minute după producerea lor (**Harrel SK, Molinari J. "Aerosols and splatter în dentistry:
33 a brief review of the literature and infection control implications", J Am Dent Assoc.
2004; 135(4):429-37).**

La pornirea liniei de aspirație a unitului dentar **1** se creează vacuum la nivelul
35 adaptorului **2** și implicit la nivelul cămilor de aspirație perinazală **6** și salivară **11** atașate.
Se conformează dispozitivul perinazal **6** în funcție de particularitățile anatomice din zona
37 subnazală a pacientului. Se atașează la brațele ochelarilor, bilateral, șnururi de ochelari **8**
din material plastic pentru a obține o poziție stabilă în timpul funcționării care se asigură cu
39 ajutorul unor cleme de blocare **9** din plastic.

41 Dacă există manopere în timpul cărora cantitatea de aerosoli și pulberi este minimă
(umplerea unei cavități cu material de obturație, manopere ortodontice, etc.) și nu se dorește
43 funcționarea aspiratorului perinazal, acesta nu se va atașa și orificiul corespunzător va fi
obturat cu un dop de silicon autoclavabil **3**.

RO 131094 B1

Revendicări

1. Dispozitiv perinazal de îndepărtare a pulberilor și aerosolilor care are un aspirator de salivă (11) de unică folosință conectat la un unit dentar, **caracterizat prin aceea că** mai include un aspirator perinazal (6) de unică folosință atașat printr-un adaptor (2) la furtunul de aspirație al unitului dentar, adaptor la care este atașat și aspiratorul de salivă (11), aspiratorul perinazal (6) fiind prevăzut cu niște orificii (6a) pentru aspirarea pulberilor, cu un capac (10) prevăzut la capătul opus celui fixat în adaptor și cu un suport interior din sârmă (7) pentru a rămâne îndoit în poziția necesară sub fosele nazale, unde este poziționat prin atașare la ochelarii de protecție ai pacientului, prin intermediul unor șnururi de ochelari care se asigură cu niște cleme de blocare, adaptorul (2) fiind fixat la furtunul de aspirație printr-un ștuț (5). 11
2. Dispozitiv perinazal conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ștuțul (5) este introdus forțat și lipit în adaptor (2), fiind prevăzut cu niște proeminențe care cresc fricțiunea și se opun mișcării de alunecare a aspiratorului perinazal (6) spre exterior. 15

