



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00585**

(22) Data de depozit: **07/08/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/07/2020** BOPI nr. **7/2020**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2015** BOPI nr. **12/2015**

(73) Titular:  
• **DUDUMAN EMANOIL-GEORGE,**  
*BD.BUCUREȘTII NOI NR.50A,*  
*BL.TRONSON A+C, SC.A, ET.7, AP.47,*  
*SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:  
• **DUDUMAN EMANOIL-GEORGE,**  
*BD.BUCUREȘTII NOI NR.50A,*  
*BL.TRONSON A+C, SC.A, ET.7, AP.47,*  
*SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**WO 0234102 A1; US 2005091772 A1;**  
**US 5978999**

(54) **DISPOZITIV PENTRU SPĂLARE ȘI CURĂȚARE, UTILIZAREA ACESTUIA ȘI O METODĂ DE IGIENIZARE A COMPARTIMENTULUI DE SPĂLARE A DISPOZITIVULUI**



# RO 130730 B1

1 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de spălat și curățat diferite suprafețe,  
cuprinzând un compartiment de spălare prevăzut cu un sistem automat incorporat pentru  
3 furnizarea fluidelor de spălare și cu un sistem de pulverizare cu aburi a suprafețelor, la  
utilizarea acestuia și la o metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului.

5 Se cunoaște un dispozitiv de curățare (**WO 0234102 A1**) ce cuprinde un mâner  
prevăzut cu un compartiment de stocare a fluidelor de spălare, având un orificiu de evacuare  
7 ce comunică cu un compartiment curățare. Un actuator este prevăzut pe mâner pentru  
deschiderea și închiderea orificiului de evacuare, actuatorul fiind prevăzut cu o supapă  
9 necesară pentru deschiderea și închiderea orificiului de evacuare. Orificiul de evacuare  
poate fi prevăzut pe o suprafață care interconectează cu o talpă detașabilă pe care este  
11 prevăzut cel puțin un element de curățare având o formă aproximativ tronconică și fiind  
prevăzut cu orificii care permit curgerea fluidelor de spălare către elementul ce urmează a  
13 fi curățat.

Mai este cunoscut un dispozitiv automat de curățare (**US 2005091772 A1**) care  
15 cuprinde un mâner și un suport cuplat rotativ la mâner pentru rotirea, cu ajutorul unui motor  
de antrenare montat în interiorul mânerului, a unui element de curățare montat pe suport.  
17 Elementul de curățare este realizat dintr-un material flexibil și poate avea diferite forme în  
funcție de obiectele ce urmează a fi curățate. Mânerul este prevăzut în interior cu un recipient  
19 pentru lichid prevăzut cu orificii pentru distribuirea lichidului de spălare către obiectul ce  
urmează a fi curățat.

21 Se mai cunoaște o perie de curățare automată având multiple poziții de susținere  
(**US 5978999**), constituită dintr-o carcasă, un motor dispus în interiorul incintei și un dispozitiv  
23 de curățare conectat la motor. Carcasa este dimensionată și modelată pentru a asigura două  
poziții primare de susținere. Dispozitivul de curățare cuprinde mai multe perii ce se rotesc  
25 în direcții diferite, în vederea curățării diverselor obiecte.

Prezenta invenție furnizează un dispozitiv de spălat și curățat diferite suprafețe, cu  
27 sistem automat care limitează contactul utilizatorului cu suprafața murdară a veselei, elimină  
peste 90% din bacterii în timpul spălării datorită dispersiei unui jet de abur (care are  
29 aproximativ 100°C pentru spălările din treptele 2 și 3 de viteză, această temperatură fiind  
îndeajuns de mare să înmoaie reziduurile depuse/acumulate pe diferite suprafețe, respectiv  
31 a vaselor cu resturi întărite). În vederea eliminării bacteriilor, dispozitivul este setat ca în  
cadrul programului de igienizare (denumit „Self-higiene”), temperatura aburului ce se aplică  
33 pe suprafețe să crească până la aproximativ 120°C, în scopul eliminării bacteriilor.  
Dispozitivul folosește un sistem de igienizare și curățare automată care îndepărtează  
35 reziduurile, de preferință de tip alimentar, și curăță suprafețele din compartimentul de spălare  
ale dispozitivului (bureți, perii) după finalizarea acțiunii de spălare. Dispozitivul conform  
37 invenției reduce timpul morți ai spălării convenționale prin eliminarea nevoii de adăugare  
manuală a soluției de curățare, respectiv a detergentului de vase pe burete, elimină  
39 necesitatea de înmuiere a suprafețelor de curățat înainte de spălare, de exemplu a vaselor  
cu grad ridicat de murdărie, a diverselor obiecte, în particular cele de uz casnic din bucătărie  
41 (de exemplu hotă, aragaz, cuptor, cuptor cu microunde etc.) și are un randament mai bun  
de spălare față de dispozitivele cunoscute în stadiu tehnic. Totodată, prezenta invenție  
43 permite minimizarea efortului depus de către utilizator în timpul spălării, elimină efectul de  
piele umedă, reduce substanțial contactul mâinii utilizatorului cu apa, a iritațiilor pielii  
45 provocate de apă/detergent sau abur, și previne deteriorarea unghiilor.

Invenția furnizează un dispozitiv pentru spălat și curățat diferite suprafețe cu sistem  
47 automat pentru furnizarea fluidelor de spălare și cu un sistem de pulverizare cu aburi și/sau  
aer cald, așa cum a fost specificat în revendicarea 1.

# RO 130730 B1

Scurtă descriere a desenelor:	1
- fig. 1 este o vedere din perspectivă a dispozitivului conform invenției;	
- fig. 2 este o reprezentare a compartimentelor de stocare a fluidelor de spălare din mânerul <b>A</b> ;	3
- fig. 3 este o reprezentare frontală a compartimentului de spălare <b>C</b> ;	5
- fig. 4 este o vedere din lateral a dispozitivului din invenție cu protecția de plastic montată.	7
Într-un prim aspect, invenția se referă la un dispozitiv alcătuit din trei secțiuni (fig. 1):	
- o secțiune reprezentată de un mâner <b>A</b> ;	9
- o secțiune reprezentată de panoul de comandă <b>B</b> ;	
- o secțiune reprezentată de compartimentul de spălare <b>C</b> .	11
În al doilea aspect, invenția se referă la o metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului după finalizarea spălării.	13
Într-un al treilea aspect, invenția se referă la utilizarea dispozitivului în scopul spălării suprafețelor cu grade diferite de murdărie.	15
Mânerul <b>A</b> (fig. 2) are o formă adaptată în partea inferioară pentru a permite utilizatorului să mențină fixă și imobilă palma mâinii ce manevrează dispozitivul și limitarea mișcării involuntare a mâinii. Totodată, forma mânerului <b>A</b> are menirea de a păstra aderența mâinii utilizatorului pe durata manevrării dispozitivului și de a minimiza efectul vibrațiilor care pot apărea în timpul acțiunii de spălare. În interior, mânerul <b>A</b> este alcătuit din trei compartimente:	17
- un compartiment <b>101</b> inferior, în care sunt plasați niște acumulatori, care oferă o autonomie de utilizare a dispozitivului fără ca acesta să fie conectat la o sursă de curent adecvată, de preferință curent continuu, eliminând astfel riscul de electrocutare. Curentul continuu este furnizat de o serie de acumulatori ce pot fi încărcăți prin amplasarea compartimentului inferior al mânerului într-o stație de andocare conectată la o sursă de curent adecvat, de preferință curent continuu. Stația de andocare găzduiește dispozitivul atunci când acesta se află în stare de repaus, asigură imobilizarea și susținerea dispozitivului atunci când acesta se află în programul de curățare și pe durata încărcării acumulatorilor, și, de preferință, este prevăzută cu un spațiu de depozitare pentru accesoriile dispozitivului;	19
- un compartiment <b>102</b> de stocare a soluției de curățare, de preferință detergent lichid, ce cuprinde un recipient reîncărcabil cu capacitate de circa 150 mL. Acesta va putea fi reîncărcat cu soluție de curățare, de preferință detergent lichid, după îndepărtarea capacului de protecție a gurii de alimentare. Gura de alimentare menționată este poziționată în partea superioară a mânerului, de preferință lateral-dreapta. Nivelul volumului de soluție de spălare este monitorizat printr-un sistem flotor care, în momentul în care recipientul este umplut cu soluție de curățare, de preferință detergent lichid, acționează o sferă cu densitate inferioară față de cea a lichidului din compartiment, iar sfera va acționa un întrerupător de circuit electric. În momentul în care recipientul este plin cu soluție de curățare, sfera va fi împinsă și va urca spre extremitatea superioară a compartimentului. În această situație, sfera va acționa un circuit electric conectat la un display cu gradație electronică poziționat pe exteriorul compartimentului, pe lungimea mânerului. Astfel, utilizatorul va avea o percepție corectă asupra volumului de soluție de curățare disponibil în compartimentul <b>102</b> de stocare. Compartimentul <b>102</b> de stocare a soluției de curățare este prevăzut cu un micro-furtun de sucțiune, poziționat de-a lungul secțiunii interioare și care este conectat la un motor-pompă, cu ajutorul căruia soluția de curățare este aspirată și transferată în zona compartimentului de spălare <b>C</b> . Într-o variantă preferată, se poate realiza temporizarea furnizării de soluție de	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

# RO 130730 B1

1 spălare prin prevederea dispozitivului cu un sistem de dozare. Astfel, prin introducerea la  
capătul superior al micro-furtunului de sucțiune a unui sistem adecvat de acționare, de  
3 exemplu cremalieră cu roată dințată, care va strânge sau relaxa un inel poziționat în jurul  
furtunului, se va doza cantitatea de soluție de curățat/detergent destinat acțiunii de spălare.  
5 Sistemul de dozare va fi conectat la selectorul de treaptă a dispozitivului și va fi sincronizat  
să corespundă unui debit necesar fiecărei trepte de curățare aleasă de utilizator. Prin  
7 strangularea micro-furtunului de sucțiune, va rezulta micșorarea diametrului acestuia și,  
implicit, reducerea debitului de soluție de curățare transportată prin furtun. În caz contrar,  
9 când se selectează o treaptă superioară de curățare (pentru suprafețe murdare și foarte  
murdare), sistemul de dozare va relaxa inelul din jurul furtunului, măbind diametrul acestuia  
11 și, implicit, crescând debitul soluției de curățare transportată;

- un compartiment **104** de stocare a apei are funcția de a depozita temporar apa în  
13 vederea transferului acesteia către dispozitivul de creare a aburului prevăzut cu rezistență  
electrică, aflat în panoul de comandă **B**, și va fi prevăzut cu un sistem de flotor care va indica  
15 nivelul volumului de apă din recipient, exact ca în cazul compartimentului **102** de stocare a  
soluției de curățare. Transferul apei către zona de produs aburi se va realiza ca și în cazul  
17 compartimentului **102** de stocare a soluției de curățare, prin acțiunea unui motor-pompă, un  
micro-furtun, și folosind efectul de sucțiune, cu menționarea că alimentarea compartimentului  
19 **102** de stocare a apei se va face, de preferință, prin partea lateral-superioară stângă.

Panoul de comandă **B** (fig. 1), este compus din:

21 - partea exterioară **111** care conține comenzile dispozitivului, de unde utilizatorul  
poate selecta între două poziții: Comutatorul Oprit/Pornit și Selector treaptă de curățare  
23 pentru acționarea unor perii **122**.

25 Periile **122** sunt în număr de trei, două superioare și una inferioară. Selectorul permite  
acționarea periiilor **122** în trei trepte de viteză, în funcție de gradul de murdărie a suprafețelor,  
de preferință a vaselor. Periile **122** superioare au viteze diferite de rotație în funcție de  
27 treapta aleasă. Astfel, viteza periiilor **122** superioare în prima treaptă este de aproximativ  
145 rpm, în cea de-a doua treaptă, viteza este de aproximativ 210 rpm și în treapta a treia,  
29 viteza este de aproximativ 310 rpm. Peria **122** inferioară va efectua aproximativ 100 curse  
duble/min în prima treaptă, aproximativ 140 curse duble/min în treapta a doua și aproximativ  
31 320 curse duble/min în treapta a treia. Selectorul poate fi, de exemplu, sub forma unei  
manșe și va permite utilizatorului posibilitatea să mărească sau să reducă viteza de rotație  
33 a periiilor și, implicit, intensitatea de spălare.

35 Comutatorul pentru oprirea/pornirea aburului care permite utilizatorului  
oprirea/pornirea voluntară a jetului de aburi dispersat în vederea înmuierii reziduurilor depuse  
pe suprafețe, respectiv a resturilor alimentare, în special a celor întărite. Jetul de aburi va fi  
37 distribuit automat în cazul treptelor a doua și a treia pe suprafața vasului de către dispozitivul  
manevrat de către utilizator.

39 Aceste două trepte vor fi destinate spălării suprafețelor, de preferință a vaselor cu  
grad mediu și ridicat de murdărie. Odată selectat, acest comutator întrerupe permanent și  
41 pe toată durata utilizării jetul de aburi distribuit automat în cazul treptelor a doua și a treia.  
Utilizatorul va putea să repornească/reoprească jetul de abur doar după o acționare  
43 suplimentară a comutatorului care va anula comanda de pornire/oprire inițială și va reactiva  
programul automat de dispersie a jetului de abur.

45 Butonul de activare a programului de igienizare a accesoriilor de spălare (denumit  
programul „Self-Higiene”). Acest buton va declanșa funcția de curățare a compartimentului  
47 de spălare al dispozitivului, inclusiv a buretelui și periiilor, după finalizarea activității de  
spălare a suprafețelor, respectiv a vaselor.

# RO 130730 B1

Partea interioară a panoului de comandă (nereprezentată) cuprinde:	1
Trei dispozitive de acționare, de preferință motoare electrice, fiecare conectat la câte una din cele trei perii <b>122</b> de spălare aflate în compartimentul de spălare al dispozitivului. În același timp, motoarele vor avea și rol de pompă de aspirație și vor asigura transportul fluidelor din compartimentele <b>102</b> , <b>104</b> spre dispersorul de soluție de curățare, de preferință de detergent lichid, respectiv spre mijloacele de creare a aburului folosind o rezistență electrică, care va transforma apa în aburi la o temperatură cuprinsă în intervalul de la aproximativ 100°C la aproximativ 120°C, înainte să fie transportată spre duza de pulverizare aflată aproximativ în centrul compartimentului de spălare.	3 5 7 9
Niște mijloace de conectare, de exemplu prin arbori longitudinali, ale fiecăruia din cele trei motoare la câte una din cele trei perii <b>122</b> aflate în compartimentul de spălare, sunt prevăzute cu senzori de presiune pentru detectarea presiunii aplicate de utilizator asupra suprafeței de curățat, respectiv a vasului de curățat. În momentul în care senzorii nu detectează această presiune aplicată, calculatorul dispozitivului va transmite o comandă motoarelor electrice prin care turația periiilor <b>122</b> va fi redusă semnificativ, iar dispozitivul va intra în modul de lucru „idle-relanti”. Prin calculator se înțelege acea componentă cu element de automatizare a dispozitivului, care va coordona funcțiile în raport cu anumite constante pre-setate, cum ar fi: comutarea dispozitivului în modul „idle-relanti”, comutarea dispozitivului în modul de igienizare („Self-Hygiene”), comunicarea cu senzorii de presiune aflați pe axele periiilor, controlul debitului de detergent lichid, împreună cu funcțiile dependente de valori temporale. În momentul în care dispozitivul intră în modul „idle-relanti”, se realizează reducerea vitezelor periiilor <b>122</b> superioare la aproximativ 60 rpm și a periei <b>122</b> inferioare la aproximativ 45 de curse duble/min. Acest mod de lucru va permite și întreruperea alimentării cu aburi (în cazul în care dispozitivul lucrează în treptele doi sau trei). Viteza redusă a periiilor <b>122</b> are rolul de a indica utilizatorului că dispozitivul este pornit și pentru a menține activă acțiunea de spălare.	11 13 15 17 19 21 23 25
Metoda de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului conform invenției cuprinde următoarele etape:	27
- acoperirea ermetică a buretelui <b>121a</b> și periiilor <b>122</b> din compartimentul de spălare cu un dispozitiv de obturare (nefigurat), de exemplu o capsulă sau un capac special conceput pentru ermetizarea compartimentului de spălare;	29 31
- amplasarea dispozitivului într-o poziție de repaus care, de preferință, formează un unghi de aproximativ 45°, în stația de andocare sau pe orice suprafață plană;	33
- selectarea și activarea modului de igienizare post-spălare prin apăsarea comutatorului de igienizare care declanșează eliberarea aburului la temperaturi foarte ridicate (aproximativ 120°C).	35
Această metodă are ca rezultat umezirea și curățarea buretelui <b>121a</b> și a periiilor <b>122</b> . În timpul modului de igienizare, periiile <b>122</b> superioare se vor roti cu aproximativ 465 rpm, iar peria <b>122</b> inferioară va efectua aproximativ 330 curse duble/min pentru a facilita îndepărtarea oricărui reziduu prin crearea unei forțe centrifuge care va duce la desprinderea reziduurilor, respectiv a resturilor alimentare și proiectarea acestora în interiorul dispozitivului de obturare. Buretele <b>121a</b> se va curăța superficial printr-o mișcare mecanică, de exemplu printr-o mișcare de vibrație, ce va facilita îndepărtarea și desprinderea reziduurilor, respectiv a resturilor depuse pe acesta. Pentru o curățare în profunzime a buretelui <b>121a</b> , vor fi pulverizați pe burete vapori de aer cald prin niște duze <b>126</b> de pulverizare, care sunt poziționate în zona laterală a buretelui <b>121a</b> pentru eliminarea bacteriilor.	37 39 41 43 45

# RO 130730 B1

1 După finalizarea programului de igienizare, se va îndepărta dispozitivul de obturare,  
de exemplu capacul sau capsula, se vor îndepărta resturile alimentare depuse pe suprafața  
3 capacului/capsulei și se va poziționa aparatul în stația de andocare pentru uscare și/sau  
încărcare.

5 Programul de igienizare poate avea, de preferință, o durată de aproximativ 3 min.  
Modul de lucru "idle-relanti" îndeplinește două funcții, și anume reducerea consumului  
7 de energie și a timpilor morți, pentru că, în lipsa acestuia, dispozitivul ar fi funcționat în viteza  
aleasă de utilizator, sau acesta din urmă ar fi trebuit să închidă și să deschidă dispozitivul  
9 după fiecare suprafață, respectiv vas spălat. Astfel, modul "idle-relanti" contribuie la un  
proces mai rapid, eficient și economic de spălare și va fi setat pentru a fi activ, de preferință,  
11 doar pentru aproximativ 3 min. În urma finalizării acestui interval de timp, dispozitivul va  
emite un semnal sonor și/sau luminos intermitent, după care se va opri automat.  
13 Programarea acestei opriri are rolul de a economisi energia acumulatorilor în cazul în care  
dispozitivul este uitat în modul pornit.

15 Compartimentul de spălare **C** efectuează spălarea propriu-zisă a suprafeței, de  
preferință a veselei. Compartimentul de spălare **C** cuprinde un ansamblu de trei perii **122** și  
17 un burete **121a** abraziv, senzori și duze, poziționate pe un suport de formă aproximativ  
tronconică.

19 Partea centrală **121** a compartimentului de spălare **C** este formată din:  
Un suport **120** de formă aproximativ tronconică, care este prevăzut cu o serie de  
21 duze **124**, **126** pentru furnizarea fluidelor de spălare și cel puțin o duză **125** de pulverizare  
a aburilor. Buretele abraziv **121a** va fi poziționat, de preferat, cel puțin în partea centrală și  
23 la extremitățile suportului **120**. Acesta este prevăzut cu microspații în locurile în care sunt  
amplasate duzele **124**, **126** pentru admisia fluidelor de spălare. Buretele **121a** poate avea  
25 o înălțime variabilă, cu o valoare maximă în zona sa circumferențială (cu aproximativ 1,5 cm  
mai înalt față de înălțimea sa din zona centrală) și minimă în zona sa centrală, trecerea de  
27 la înălțimea maximă la cea minimă făcându-se gradual. Înălțimea maximă a buretelui **121a**  
în zona sa circumferențială va preveni stropirea utilizatorului cu lichidul antrenat prin  
29 mișcarea periilor în timpul spălării. Ca urmare, rolul principal al buretelui **121a** poziționat pe  
extremitățile suportului **120** va fi de a împiedica stropirea utilizatorului cu lichid sau cu alte  
31 reziduuri de spălare. Totodată, într-o variantă preferată, înălțimea buretelui **121a** în zona  
centrală a suportului **120** va fi mai mare decât înălțimea periilor **122**. Această înălțime  
33 permite, în anumite cazuri, amestecului de fluide (apă, detergent) să producă spumă,  
deoarece în momentul atingerii suprafeței de curățat cu buretele are loc comprimarea  
35 buretelui și astfel se produce apariția spumei. Suprafața buretelui **121a** este străbătută de  
la extremități până la centru de o serie de canale **121b** de formă tubulară. Rolul acestor  
37 canale **121b** este de a favoriza curgerea soluției de curățare, respectiv a lichidului de vase  
din extremități către zona centrală a periilor **122**, unde se va desfășura acțiunea de spălare.

39 Un ansamblu de trei perii **122** este montat aproximativ în zona centrală a buretelui  
**122**. Ansamblul de perii **122** este prevăzut cu mijloace ce asigură pivotarea periilor **122** pe  
41 arborii longitudinali. Periile **122** sunt prevăzute cu peri flexibili. Mișcarea de pivotare a periilor  
**122** permite spălarea suprafețelor ce prezintă cavități sau forme neregulate. Acest lucru este  
43 deosebit de important pentru spălarea extremităților diferitelor tipuri de suprafețe unde  
unghiul suprafeței este egal sau depășește 90°. Mișcarea pivotantă a periilor **122** și perii  
45 flexibili ai acestora vor asigura o spălare concomitentă atât a extremităților diferitelor vase,  
cât și un acces mai facil al perilor în spațiile laterale și în zonele de trecere dintre suprafața  
47 plană și cea laterală.

# RO 130730 B1

Într-un exemplu de realizare preferat, ansamblu de perii **122** prezintă un accesoriu pentru montarea și demontarea de perii **122** interschimbabile, având peri de înălțimi variabile (înălțime mai mare și cu diametru mai mic), în vederea spălării suprafețelor, respectiv a vaselor cu diametru mic, de exemplu pahare, căni, cești.

Ansamblu celor trei perii **122** active este montat, de preferință, în zona centrală a buretelui **121a**, și cuprinde după cum urmează:

- două perii **122**, denumite superioare, dispuse fiecare pe câte un element de antrenare prin intermediul unui mijloc de conectare, fiecare perie **122** superioară având o axă centrală comună cu axa centrală a elementului de antrenare asociat și având posibilitatea de rotire în jurul axelor lor centrale, în sens opus una față de cealaltă;

- o a treia perie **122**, denumită inferioară, dispusă pe un element de antrenare și având o axă centrală comună cu axa centrală a elementului de antrenare asociat și având posibilitatea de a efectua o mișcare de translație pe o direcție perpendiculară pe axa sa centrală și în același timp paralelă cu dreapta ce unește centrele celor două perii **122** superioare.

Aranjamentul specific al celor trei perii **122** asigură o spălare eficientă a suprafețelor, respectiv a vaselor. Periile **122** se rotesc din interior spre exterior pentru a preveni depunerea reziduurilor, respectiv a resturilor alimentare în centrul compartimentului de spălare **C** și pentru a transfera aceste reziduuri/resturi alimentare din timpul spălării înspre extremități.

Niște senzori **123** de "idle-relanti" detectează timpii morți pe durata manevrării dispozitivului, de exemplu cei în care utilizatorul nu folosește dispozitivul în scopul spălării efective. În momentul în care senzorii nu detectează presiunea aplicată pe suprafața de curățat, respectiv pe suprafața vasului, calculatorul dispozitivului va transmite o comandă motoarelor electrice, prin care viteza periilor **122** va fi redusă și dispozitivul va intra în modul de lucru "idle-relanti". Acest mod de lucru se caracterizează prin întreruperea alimentării cu abur (în cazul în care dispozitivul lucrează în treptele a doua sau a treia de viteză) și, concomitent, reduce viteza periilor **122** superioare la aproximativ 60 rpm și pentru peria **122** inferioară la aproximativ 45 de curse duble/min, cu scopul de a indica utilizatorului că dispozitivul este pornit și pentru a menține activă acțiunea de spălare.

Niște duze **124** de admisie a soluției de curățare în burete, au menirea de a transfera soluția de curățare din compartimentul de stocare, prin micro-furtunul de sucțiune către compartimentul de spălare. Micro-furtunul de sucțiune este poziționat de-a lungul secțiunii interioare și este conectat la un motor-pompă prin care soluția de curățare (detergentul) este aspirat și transferat în zona de spălare.

Buretele **121a** prezintă niște microspații în locuri destinate acestor duze, astfel încât, în momentul montării/demontării sale din compartimentul de spălare, buretele **121a** va fi prevăzut, de preferință, cu câte un canal pentru fiecare duză, prin care lichidele de spălare să ajungă pe suprafața exterioară a buretelui **121a**. Se poate realiza temporizarea distribuției soluției de curățare prin introducerea, la capătul superior al micro-furtunului de sucțiune, a unui sistem de cremalieră cu roată dințată, care va strânge sau va relaxa un inel poziționat în jurul furtunului. Funcționarea sistemului de dozare va fi controlat de către calculatorul dispozitivului, parametrii de relaxare sau de strângere a diametrului furtunului fiind modificați în funcție de treapta aleasă de utilizator și va fi sincronizat să corespundă unui debit necesar fiecărei trepte de viteză alese. Prin „strangularea” micro-furtunului de sucțiune, va rezulta micșorarea diametrului acestuia și, implicit, reducerea debitului de soluție de curățare transportată prin furtun. De asemenea, în cazul în care se selectează o treaptă de curățare mai puternică, cea corespunzătoare pentru suprafețe, respectiv vase murdare și foarte murdare, sistemul de dozare va relaxa inelul din jurul furtunului, măbind diametrul acestuia și, implicit, crescând debitul soluției de curățare transportate.

# RO 130730 B1

1 Niște duze **125** pentru pulverizare cu aburi facilitează aplicarea de abur la temperaturi  
înalte, în vederea înmuierii reziduurilor depuse pe suprafețe, respectiv a resturilor alimentare  
3 de pe vasele murdare și foarte murdare. Apa este transferată prin același mod ca în cazul  
compartimentului **102** de stocare a soluției de curățare, de preferință a detergentului lichid,  
5 folosind următoarele: un motor-pompă, un micro furtun, efectul de sucțiune. Jetul de aburi  
va fi distribuit automat pe suprafața vasului de către dispozitiv în cazul treptelor de viteza doi  
7 și trei. Dacă utilizatorul nu va dori să folosească facilitatea de înmuiere a suprafeței de  
curățat, în cazul acestor două viteze, va putea activa comutatorul de pornire/oprire aburi.  
9 Pulverizarea aburilor se va face și în cazul programului de igienizare „Seif Hygiene” pentru  
curățarea exterioară a buretelui.

11 Niște duze **126** pentru pulverizarea cu aer cald facilitează, de exemplu, curățarea  
buretelui **121a** în momentul activării programului de igienizare „Seif Hygiene”. Alimentarea  
13 cu aer cald se face din același compartiment cu apă. Prin pătrunderea de abur fierbinte în  
burete, se vor elimina bacteriile pătrunse în acesta după operația de spălare.

15 Într-un alt exemplu de realizare preferat, la dispozitivul din prezenta invenție poate  
fi atașat un sistem care cuprinde diverse accesorii, de exemplu o lamă de șters geamurile  
17 care poate fi fixată pe partea superioară a dispozitivului și care ajută la îndepărtarea  
spumei/lichidului de spălare rămas pe geamuri în urma spălării.

19 Într-un alt exemplu de realizare preferat, se poate crea o linie de spălare robotizată,  
în care obiectele, de preferință vasele, pot fi amplasate într-un suport flexibil. Dispozitivul din  
21 prezenta invenție poate fi manevrat către și pe suprafața de curățat de către un braț fix care  
să acționeze funcțiile dispozitivului. Linia de spălare robotizată poate fi folosită și în cazul  
23 obiectelor ce nu pot fi amplasate în interiorul suportului, de preferință geamuri. Brațul ar urma  
să fie amplasat înspre exteriorul suportului, pentru a facilita contactul dispozitivului cu  
25 obiectele aflate în proximitatea liniei de spălare. În ambele cazuri, acest braț ar urma să  
producă o mișcare presetată de către utilizator, în funcție de distanța și forma obiectului  
27 necesar a fi curățat (de exemplu, circulară pentru vase, dreptunghiulară pentru geamuri etc.).

29 Atât buretele **121a**, cât și periile **122** dispozitivului conform invenției vor putea fi  
înlocuite periodic, din motive de igienă. Montarea și demontarea acestora în compartimentul  
de spălare se va realiza printr-un sistem de prindere similar, de exemplu cu cel folosit la  
31 mașinile de tuns/bărbierit.

33 Partea inferioară a extremității compartimentului de spălare va fi prevăzută cu o  
protecție de plastic **131** care are rolul de a împiedica/minimaliza scurgerile lichidelor de  
spălare pe mânerul dispozitivului în timpul operației de spălare. Înălțimea acestei protecții  
35 va fi aleasă în funcție de înălțimea buretelui **121a**, de exemplu având un raport între  
înălțimea protecției și înălțimea buretelui între 1:10 și 9:10, de preferință între 3:10 și 5:10,  
37 pentru a nu produce niciun fel de disconfort în timpul spălării și pentru a nu atinge suprafața  
vaselor atunci când periile **122** pivotează și buretele **121a** este comprimat. Când raportul  
39 este de 3:10, se obțin cele mai bune rezultate în ceea ce privește protecția la stropire.

41 Prin termenul de fluid de spălare se înțelege, dar nu este limitat la, soluția de  
curățare, apă, abur, aer cald sau combinații ale acestora.

43 Prin soluție de curățare se înțelege, dar nu este limitat la soluții fluide de tip detergent  
de vase, orice soluție de curățare potrivită pentru spălarea de obiecte de uz casnic sau nu,  
cu sau fără agent de spumare.

45 Dispozitivul din prezenta invenție poate fi folosit pentru curățarea tuturor suprafețelor  
și nu este limitat la suprafețele menționate în prezenta descriere.



# RO 130730 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv pentru spălare și curățare suprafețe cu sistem automat pentru furnizarea fluidelor de spălare ce conține: un mâner (**A**), un panou de comandă (**B**) format dintr-o parte exterioară (**111**) și o parte interioară, și un compartiment de spălare (**C**) ce cuprinde un suport (**120**) de formă aproximativ tronconică, prevăzut cu niște duze (**124**, **126**) pentru furnizarea fluidelor de spălare pe un burete abraziv (**121a**), care acoperă suportul (**120**) cel puțin în partea centrală și la extremități, și are înălțimea variabilă, cu o valoare maximă în zona sa circumferențială și minimă în zona sa centrală, trecerea de la înălțimea maximă la cea minimă făcându-se gradual, mai are o suprafață străbătută de niște canale (**121b**) de formă tubulară pentru facilitarea curgerii soluției de curățare în zona centrală a compartimentului de spălare și, respectiv, mai are niște microspații în locurile în care sunt amplasate duzele (**124**, **126**) pentru fluidele de spălare, **caracterizat prin aceea că** respectivul compartiment de spălare (**C**) mai cuprinde un ansamblu interschimbabil de trei perii (**122**) cu structură flexibilă, fiecare perie (**122**) fiind prevăzută cu mijloace ce asigură mișcarea de pivotare pe niște arbori longitudinali, montați, de preferință, în zona centrală a buretelui (**121a**), două perii (**122**) superioare, dispuse fiecare pe câte un element de antrenare, fiecare perie (**122**) superioară având o axă centrală comună cu axa centrală a elementului de antrenare asociat și având posibilitatea de rotire în jurul axelor lor centrale, în sens opus una față de cealaltă, iar o a treia perie (**122**) inferioară, dispusă pe un element de antrenare și având o axă centrală comună cu axa centrală a elementului de antrenare asociat, are posibilitatea de a efectua o mișcare de translație pe o direcție perpendiculară pe axa sa centrală și, în același timp, paralelă cu dreapta ce unește centrele celor două perii (**122**) superioare. 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** așa-numitele canale (**121b**) străbat buretele (**121a**) de la extremități până în centru. 25
3. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** înălțimea buretelui (**121a**), în zona centrală, este mai mare decât înălțimea periilor (**122**), de preferință cu maxim 0,5 cm. 27 29
4. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** periile (**122**) sunt prevăzute cu senzorii de presiune care depistează lipsa contactului cu suprafața de spălat, moment în care se produce reducerea turațiilor motoarelor. 31 33
5. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** respectivul compartiment de spălare (**C**) este prevăzut cu o duză de pulverizare cu aburi (**125**) aflat substanțial în centrul compartimentului de spălare (**C**). 35
6. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** fluidele de spălare sunt de tipul soluție de curățare, de preferință detergent lichid de vase, apă și/sau aer cald. 37 39
7. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** mânerul (**A**) este alcătuit dintr-un compartiment (**101**) inferior pentru stocarea acumulatorilor, un compartiment (**102**) de stocare al soluției de curățare și un compartiment (**104**) de stocare al apei. 41 43
8. Dispozitiv conform revendicării 7, **caracterizat prin aceea că** respectivul compartiment (**102**) de stocare a soluției de curățare conține un sistem flotor pentru indicarea nivelului volumului de soluție din compartiment. 45

# RO 130730 B1

1 9. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
2 **aceea că** panoul de comandă (**B**) conține, în partea exterioară (**111**), un comutator  
3 oprit/pornit, un selector de trepte de curățare, un comutator pentru oprirea/pornirea jetului  
de abur și un buton de igienizare cu funcție de autocurățare.

5 10. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
6 **aceea că** indicarea cantității de soluție de curățare din compartimentul de spălare (**C**) se face  
7 pe un display electronic aflat pe suprafața exterioară a dispozitivului.

9 11. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
10 **aceea că** respectivul compartiment (**102**) de stocare a soluției de curățare este prevăzut cu  
un micro-furtun conectat la un motor-pompa, în vederea aspirării soluției.

11 12. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
12 **aceea că** este prevăzut cu un sistem de dozaj a soluției de curățare.

13 13. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
14 **aceea că** respectivul compartiment (**104**) de stocare al apei este prevăzut cu un micro-furtun  
15 conectat la un motor-pompă pentru aspirarea apei.

17 14. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
18 **aceea că** panoul de comandă conține, în partea interioară, trei motoare electrice, niște  
19 mijloace de conectare a fiecărui motor cu câte una din cele trei perii (**122**) aflate în  
compartimentul de spălare (**C**) și niște mijloace care sunt prevăzute cu senzori pentru  
detectarea presiunii aplicate de utilizator asupra vasului de curățat.

21 15. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
22 **aceea că**, în care partea inferioară a extremității compartimentului de spălare (**C**), este  
23 prevăzută cu o protecție (**131b**) de plastic, raportul între înălțimea protecției (**131b**) și  
24 înălțimea buretelui (**121a**) fiind între 1:10 și 9:10, de preferință între 3:10 și 5:10, cel mai de  
25 preferat 3:10.

27 16. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
28 **aceea că** este prevăzut cu un accesoriu interschimbabil de perii cu înălțime mai mare și cu  
diametru mai mic, destinate spălării paharelor sau a altor obiecte de veselă cu diametru mic.

29 17. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin**  
30 **aceea că** este prevăzut cu un spațiu de andocare, în vederea încărcării acumulatorului și  
31 desfășurării programului de igienizare post-spălare.

33 18. Metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului conform  
oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizată prin aceea că** se desfășoară în  
următoarele etape:

35 - acoperirea ermetică a buretelui și periilor din compartimentul de spălare cu un  
dispozitiv de obturare;

37 - amplasarea dispozitivului într-o poziție care formează un unghi de 45° cu stația de  
andocare;

39 - selectarea și activarea modul de igienizare post-spălare.

41 19. Metodă de igienizare conform revendicării 18, **caracterizată prin aceea că** modul  
de igienizare cuprinde:

a) cel puțin un ciclu de:

43 - acționare a periilor superioare concomitent timp de 30 s la aproximativ  
465 rotații/min și a periei inferioare la aproximativ 330 curse duble/min;

45 - pulverizarea unui jet de aburi timp de 15 s;

47 b) deblocarea dispozitivului de obturare și îndepărtarea reziduurilor colectate după  
emiterea unor semnale sonore și vizuale care indică terminarea ciclului de igienizare.

49 20. Utilizarea dispozitivului de la revendicările 1... 17 pentru curățarea suprafețelor cu  
diferite grade de murdărie, de preferință a veselei.

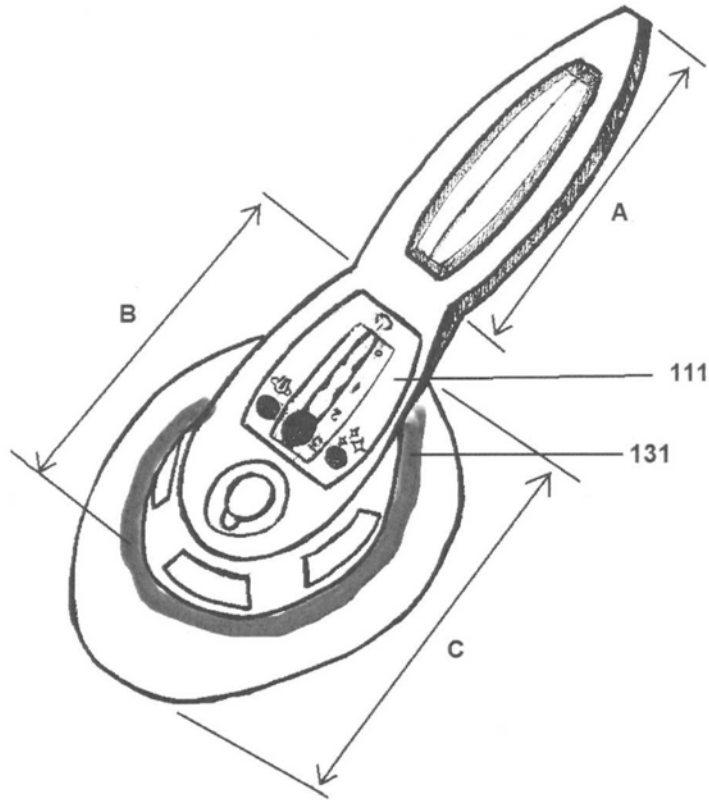


Fig. 1

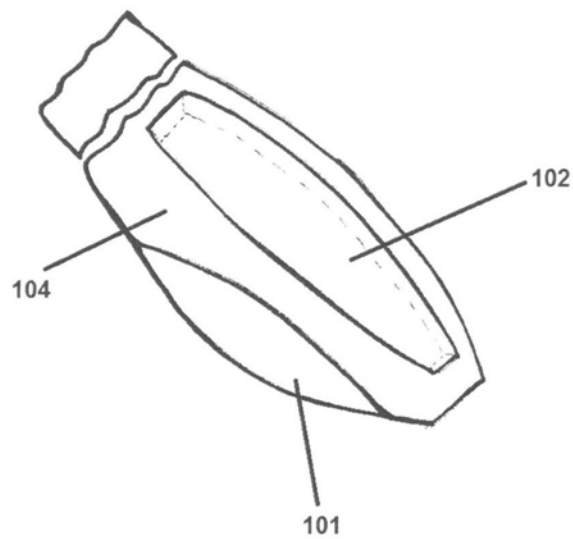


Fig. 2

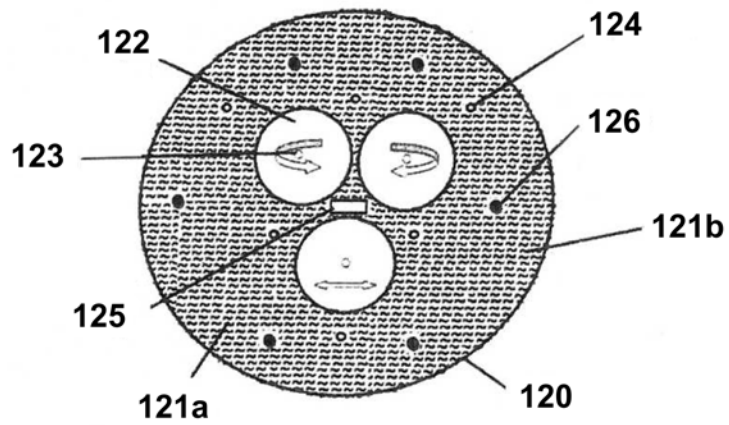


Fig. 3

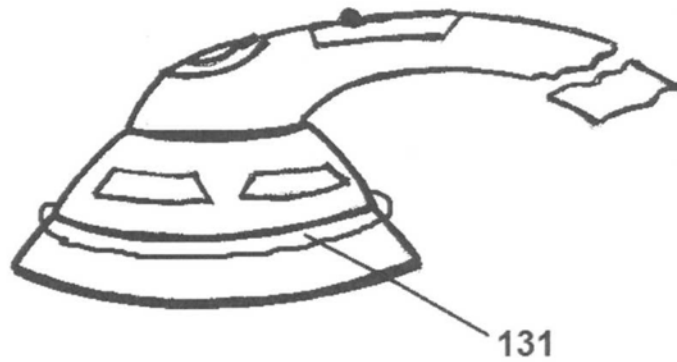


Fig. 4