



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00585

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

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

(71) Solicitant:
• DUDUMAN EMANOIL-GEORGE,
CALEA OBCINELOR NR. 3, BL. 3BIS, SC. A,
ET.5, AP. 14, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• DUDUMAN EMANOIL-GEORGE,
CALEA OBLINELOR NR. 3, BL. 3BIS, SC. A,
ET.5, AP. 14, SUCEAVA, SV, RO

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de spălat și curățat diferite suprafețe, cuprinzând un compartiment de spălare prevăzut cu sistem automat încorporat, pentru furnizarea fluidelor de spălare, și un sistem de pulverizare cu aburi a suprafețelor de curățat, la utilizarea acestuia și la o metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o secțiune (A) reprezentând mânerul în care sunt plasați acumulatorii, compartimentul de stocare a soluției de curățare și compartimentul de stocare a apei, o secțiune (B) a cărei parte exterioră (111) conține comenzile dispozitivului, trei motoare electrice de acționare a celor trei perii, și o secțiune (C) de spălare ce cuprinde un suport de formă aproximativ tronconică, prevăzut cu duze pentru furnizarea fluidelor de spălare pe un burete abraziv care acoperă suportul cel puțin în partea centrală și la extremități, cel puțin o duză pentru furnizarea aburului, și un ansamblu de trei perii montat, de preferință, în zona centrală a buretelui, iar partea inferioară a extremității compartimentului de spălare este prevăzută cu o protecție (131) de plastic, cu rolul de a împiedica scurgerea lichidelor.

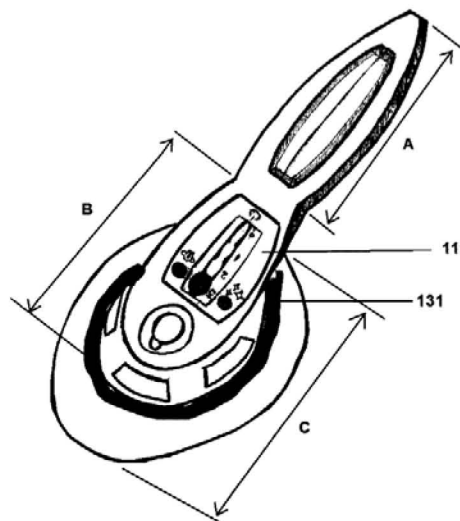


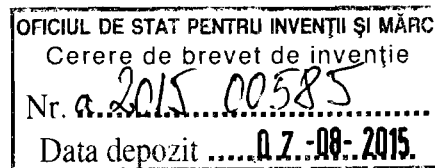
Fig. 1

Revendicări: 20
Figuri: 4

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).



20



DISPOZITIV PENTRU SPĂLARE ȘI CURĂȚARE, UTILIZAREA ACESTUIA ȘI O METODĂ DE IGIENIZARE A COMPARTIMENTULUI DE SPĂLARE A DISPOZITIVULUI

Domeniul tehnic

[0001] Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de spălat și curățat diferite suprafețe, cuprinzând un compartiment de spălare prevăzut cu un sistem automat încorporat pentru 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.

Descrierea invenției

[0002] Prezenta invenție furnizează un dispozitiv de spălat și curățat diferite suprafețe, cu 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 aproximativ 100°C pentru spălările din treapta 2 și 3, această temperatură fiind îndeajuns de mare să înmoaie reziduurile depuse/acumulate pe diferite suprafețe, respectiv 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 aplica pe suprafețe să crească până la aproximativ 120°C, în scopul eliminării bacteriilor. Dispozitivul folosește un sistem de igienizare și curățare automată care îndepărtează reziduurile de preferință de tip alimentar și curăță suprafețele din compartimentul de spălare ale dispozitivului (bureți, perii) după finalizarea acțiunii de spălare. Dispozitivul conform invenției reduce timpul de spălare convențional prin eliminarea nevoii de adăugare manuală a soluției de curățare, respectiv a detergentului de vase pe burete, elimină 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 (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 permite minimizarea efortului depus de către utilizator în timpul spălării, elimină efectul de piele umedă, reduce substanțial contactul mâinii utilizatorului cu apă, a iritațiilor pielii provocate de apă/detergent sau abur și previne deteriorarea unghiilor.

[0003] Invenția furnizează un dispozitiv pentru spălat și curățat diferite suprafețe cu sistem 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.

[0004] Scurtă descriere a desenelor:

Figura 1 este o vedere din perspectivă a dispozitivului din invenție cu cele trei secțiuni A, B, C și cu protecția de plastic.

Figura 2 este o reprezentare a compartimentelor de stocare a fluidelor de spălare din mânerul A.

Figura 3 este o reprezentare frontală a compartimentului de spălare C.

Figura 4 este o vedere din lateral a dispozitivului din invenție cu protecția de plastic montată.

[0005] Într-un prim aspect, invenția se referă la un dispozitiv alcătuit din trei secțiuni:

- Secțiunea **A** care este reprezentată de mâner (Figura 1);
- Secțiunea **B** care este reprezentată de panoul de comandă (Figura 1);
- Secțiunea **C** care este reprezentată de compartimentul de spălare (Figura 1);

[0006] În al doilea aspect, invenția se referă la o metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului după finalizarea spălării.

[0007] Într-un al treilea aspect, invenția se referă la utilizarea dispozitivului în scopul spălării suprafețelor cu grade diferite de murdărie.

[0008] **Secțiunea A, reprezentată de mâner (Figura 2)**, are o formă adaptată în partea inferioară a mânerului pentru a permite utilizatorului să mențină fixă și imobilă palma mâinii ce manevrează dispozitivul pe acesta și limitarea mișcării involuntare ale mâinii. Totodată, forma mânerului 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 este alcătuit din 3 compartimente:

1. Compartimentul inferior în care sunt plasați acumulatorii (101), 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 acumulatorii ce pot fi încărcati prin amplasarea compartimentului inferior al manerului 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.

2. Compartimentul de stocare a soluției de curățare, de preferință detergent lichid (102)

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 disponibilă în compartimentul de stocare. Compartimentul 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 (C). Într-o varianta preferată, se poate realiza temporizarea furnizării de soluție de 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 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. 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 strangularea micro-furtunului de sucțiune, va rezulta micșorarea diametrului acestuia și implicit reducerea debitului de soluție de curățare transportată prin furtun. În caz contrar, 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 și implicit crescând debitul soluției de curățare transportată.

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

[0009] **Secțiunea B, reprezentată de panoul de comandă (Figura 1)**, este compusă din:

-**Partea exterioară (111)** care conține comenzile dispozitivului, de unde utilizatorul poate selecta între:

1. Comutatorul Oprit/Pornit;
2. Selector treaptă de curățare pentru acționarea periilor. Periile sunt în număr de trei, două superioare și una inferioară. Selectorul permite acționarea periilor în trei trepte de viteze, în funcție de gradul de murdărie a suprafețelor, de preferință a vaselor. Periile superioare au viteze diferite de rotație în funcție de treapta aleasă. Astfel, viteza periilor superioare în treapta 1 este de aproximativ 145 rpm, în treapta 2 viteza este de aproximativ 210 rpm și în treapta 3 viteza este de aproximativ 310 rpm. Peria inferioară va efectua aproximativ 100 curse duble/minut în treapta 1, aproximativ 140 curse duble/minut în treapta 2 și aproximativ 320 curse duble/minut în treapta 3. Selectorul poate fi de exemplu sub forma unei manșe și va permite utilizatorului posibilitatea să mărească sau să reducă viteza de rotație a periilor și implicit intensitatea de spălare.
3. 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 distribuit automat în cazul treptelor 2 și 3 pe suprafața vasului de către dispozitivul manevrat de către utilizator.

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 pe toată durata utilizării jetul de aburi distribuit automat în cazul treptelor 2 și 3. Utilizatorul va putea să repornească/reoprească jetul de abur doar după o acționare suplimentară a comutatorului care va anula comanda de pornire/oprire inițială și va reactiva programul automat de dispersie a jetului de abur.

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

-**Partea interioară** (nereprezentată) care cuprinde:

-**Trei dispozitive de acționare**, de preferință motoare electrice, fiecare conectat la câte una din cele 3 perii de spălare aflate în compartimentul de spălare al dispozitivului (122). În același timp motoarele vor avea și rol de pompă de aspirație și vor asigura transportul fluidelor din recipientul de stocare (102, 104) 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.

- **Mijloace de conectare**, de exemplu prin arbori longitudinali, ale fiecăruia din cele trei motoare la câte una din cele 3 perii aflate în compartimentul de spălare, mijloace care 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 periilor 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 periilor, 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 periilor superioare la aproximativ 60 rpm și a periei inferioare la aproximativ 45 de curse duble/minut. Acest mod de lucru va permite și întreruperea alimentării cu aburi (în cazul în care dispozitivul lucrează în treapta 2 sau 3). Viteza redusă a periilor are rolul de a indica utilizatorului că dispozitivul este pornit și pentru a menține activă acțiunea de spălare.

[0010] Metoda de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului conform invenției cuprinde următoarele etape:

- *acoperirea ermetică* a buretelui și periilor din compartimentul de spălare cu un dispozitiv de obturare (nefigurat), de exemplu o capsulă sau un capac special conceput pentru ermetizarea compartimentului de spălare;
- *amplasarea dispozitivului* într-o poziție de repaos care, de preferință, formează un unghi de aproximativ 45°, în stația de andocare sau pe orice suprafață plană;
- *selectarea și activarea modului de igienizare post-spălare* prin apăsarea comutatorului de igienizare care declanșează eliberarea aburului la temperaturi foarte ridicate (aproximativ 120°C).

Această metodă are ca rezultat umezirea și curățarea buretelui și a periilor. În timpul modului de igienizare, periile superioare se vor roti cu aproximativ 465 rpm, iar peria inferioară va efectua aproximativ 330 curse duble/minut 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 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, vor fi pulverizați pe burete vapori de aer cald prin duzele de pulverizare, care sunt poziționate în zona laterală a buretelui (126), pentru eliminarea bacteriilor.

- după finalizarea programului de igienizare, *se va îndepărta dispozitivul de obturare*, de exemplu capacul sau capsula, se vor îndepărta resturile alimentare depuse pe suprafața

capacului/capsulei și se va poziționa aparatul în stația de andocare pentru uscare și/sau încărcare.

Programul de igienizare poate avea, de preferință, o durată de aproximativ 3 minute.

[0011] Modul de lucru "idle-relanti" îndeplinește două funcții și anume reducerea consumului 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 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 pentru doar aproximativ 3 minute. În urma finalizării acestui interval de timp, dispozitivul va emite un semnal sonor și/sau luminos intermitent, după care se va opri automat. Programarea acestei opriri are rolul de a economisi energia acumulatorilor în cazul în care dispozitivul este uitat în modul pornit.

[0012] **Secțiunea C, reprezentată de compartimentul de spălare** care efectuează spălarea propriu-zisă a suprafeței, de preferință a veselei. Compartimentul de spălare cuprinde un ansamblu de 3 perii și un burete abraziv, senzori și duze, poziționate pe un suport de formă aproximativ tronconică.

Partea centrală a ansamblului C (121) este formată din:

-**Un suport (120)** de formă aproximativ tronconică care este prevăzut cu o serie de duze (124), (126) pentru furnizarea fluidelor de spălare și cel puțin o duza (125) de pulverizare a aburilor;

-**Buretele abraziv (121a)** care va fi poziționat, de preferat, cel puțin în partea centrală și la extremitățile suportului (120). Acesta este prevăzut cu microspații în locurile în care sunt amplasate duzele (124), (126) pentru admisia fluidelor de spălare. Buretele poate avea 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 la înălțimea maximă la cea minimă făcându-se gradual. Înălțimea maximă a buretelui în zona sa circumferențială va preveni stropirea utilizatorului cu lichidul antrenat prin mișcarea periilor în timpul spălării. Ca urmare, rolul principal al buretelui poziționat pe extremitățile suportului (120) va fi de a împiedica stropirea utilizatorului cu lichid sau cu alte reziduuri de spălare. Totodată, într-o variantă preferată, înălțimea buretelui în zona centrală a suportului (120) va fi

mai mare decât înălțimea periilor **(122)**. Această înălțime permite, în anumite cazuri, amestecului de fluide (apă, detergent) să producă spumă, deoarece în momentul atingerii suprafeței de curățat cu buretele, are loc comprimarea buretelui și astfel se produce apariția spumei. Suprafața buretelui este străbătută de la extremități până la centru de o serie de canale de formă tubulară. Rolul acestor canale este de a favoriza curgerea soluției de curățare, respectiv lichidului de vase din extremități către zona centrală a periilor, unde se va desfășura acțiunea de spălare.

- **Un ansamblu de trei perii (122)**, montat aproximativ în zona centrală a buretelui. Ansamblul de perii este prevăzut cu mijloace ce asigură pivotarea periilor pe arborii longitudinali. Periile sunt prevăzute cu peri flexibili. Mișcarea de pivotare a periilor permite spălarea suprafețelor ce prezintă cavități sau forme neregulate. Acest lucru este deosebit de important pentru spălarea extremităților diferitelor tipuri de suprafețe unde unghiul suprafeței este egal sau depășește 90° . Mișcarea pivotantă a periilor și perii flexibili ale 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 plană și cea laterală.

Într-un exemplu de realizare preferat, ansamblu de perii prezintă un accesoriu pentru montarea și demontarea de perii 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 active **(122)** este montat de preferință în zona centrală a buretelui și cuprinde după cum urmează:

- două perii, denumite superioare, dispuse fiecare pe câte un element de antrenare prin intermediul unui mijloc de conectare, fiecare perie 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, 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 superioare;

Aranjamentul specific al celor 3 perii asigură o spălare eficientă a suprafețelor, respectiv a vaselor. Periile se rotesc din interior spre exterior pentru a preveni depunerea reziduurilor, respectiv a resturilor alimentare în centrul compartimentului de spălare și pentru a transfera aceste reziduuri/resturi alimentare din timpul spălării înspre extremități.

- **Senzori de "idle-relanti" (123)** care 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 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 treapta 2 sau 3 de viteză) și concomitent reduce viteza periilor superioare la aproximativ 60 rpm și pentru peria inferioară la aproximativ 45 de curse duble/minut, cu scopul de a indica utilizatorului că dispozitivul este pornit și pentru a menține activă acțiunea de spălare.

- **Duze de admisie a soluției de curățare în burete (124)**, acestea 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 prezintă microspații în locuri destinate acestor duze astfel încât în momentul montării/demontării sale din compartimentul de spălare, buretele va fi prevăzut, de preferință, cu câte un canal pentru fiecare duză, prin care lichidele de spălare să ajungă pe suprafața exterioară a buretelui. 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.

- **Duze pentru pulverizare cu aburi (125)** care facilitează aplicarea de abur la temperaturi înalte, în vederea înmuierii reziduurilor depuse pe suprafețe, respectiv a resturilor alimentare de pe vasele murdare și foarte murdare. Apa este transferată prin același mod ca în cazul compartimentului de stocare a soluției de curățare, de preferință a detergentului lichid, folosind următoarele: (1) motor-pompă - (2) micro furtun - (3) efect de sucțiune. Jetul de aburi va fi distribuit automat pe suprafața vasului de către dispozitiv în cazul treptelor de viteză 2 și 3. Dacă utilizatorul nu va dori să folosească facilitatea de înmuierie a suprafeței de curățat, în cazul acestor 2 viteze, va putea activa comutatorul de pornire/oprire aburi. Pulverizarea aburilor se va face și în cazul programului de igienizare „Self Hygiene” pentru curățarea exterioară a buretelui.

- **Duze pentru pulverizarea cu aer cald (126)** facilitează de exemplu curățarea buretelui în momentul activării programului de igienizare „Self Hygiene”. Alimentarea 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.

[0013] 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 care poate fi fixată pe partea superioară a dispozitivului și care ajută la îndepărtarea spumei/lichidului de spălare rămas pe geamuri în urma spălării.

[0014] 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 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 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 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 necesar a fi curățat (de exemplu, circulară pentru vase, dreptunghiulară pentru geamuri, etc.).

[0015] Atât buretele cât și periile 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 mașinile de tuns/bărbierit.

[0016] 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 va fi aleasă în funcție de înălțimea buretelui, 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, pentru a nu produce nici un fel de disconfort în timpul spălării și pentru a nu atinge suprafața vaselor atunci când periile pivotează și buretele este comprimat. Când raportul este de 3:10, se obțin cele mai bune rezultate în ceea ce privește protecția la stropire.

[0017] Prin termenul de fluid de spălare se înțelege, dar nu este limitat la soluția de curățare, apă, abur, aer cald sau combinații ale acestora.

[0018] 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.

[0019] Dispozitivul din prezenta invenție poate fi folosit pentru curățarea tuturor suprafețelor și nu este limitat la suprafețele menționate în prezenta descriere.

Revendicări:

1. Dispozitiv pentru spălat și curățat suprafețe cu sistem automat pentru furnizarea fluidelor de spălare ce conține: un mâner (A), un panou de comanda format dintr-o parte exterioară și o parte interioară (B) și compartimentul de spălare (C) **caracterizat prin aceea că** numitul compartiment de spălare cuprinde:

- un **suport (120)** de forma aproximativ tronconică prevăzut cu **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,

- **buretele** menționat **(121a)** având 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 și având suprafața străbătută de canale **(121b)** de formă tubulară pentru facilitarea curgerii soluției de curățare în zona centrală a compartimentului de spălare și fiind prevăzut cu microspații în locurile în care sunt amplasate duzele **(124), (126)** pentru fluidele de spălare;

- un **ansamblu de trei perii (122)** interschimbabil și cu structura flexibilă, fiecare perie fiind prevăzută cu mijloace ce asigură mișcarea de pivotare pe arborii longitudinali, montat de preferință în zona centrală a buretelui, dispuse după cum urmează:

- **două perii**, denumite superioare, dispuse fiecare pe câte un element de antrenare, fiecare perie 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**, 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 superioare;

2. Dispozitiv conform revendicării 1 în care canalele **(121b)** străbat buretele de la extremități până în centru.

3. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care înălțimea buretelui în zona centrală este mai mare decât înălțimea periilor de preferință cu maxim 0,5 cm.
4. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care periile **(122)** sunt prevăzute cu senzorii de presiune care depistează lipsa contactului cu suprafața de spălat, moment în care se produce reducerea turațiilor motoarelor.
5. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care compartimentul de spălare este prevăzut cu o duză de pulverizare cu aburi **(125)** aflat substanțial în centrul compartimentului de spălare C;
6. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care fluidele de spălare sunt de tipul soluție de curățare, de preferință detergent lichid de vase, apa și/sau aer cald;
7. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care mânerul A este alcătuit din:
 - un compartiment **(101)** inferior pentru stocarea acumulatorilor;
 - compartiment **(102)** de stocare al soluției de curățare (al detergentului); și
 - un compartiment **(104)** de stocare al apei.
8. Dispozitiv conform revendicării 7 în care compartimentul **(102)** de stocare a soluției de curățare conține un sistem flotor pentru indicarea nivelului volumului de soluție din compartiment.
9. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care panoul de comanda **(111)** conține în partea exterioară:
 - un comutator 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 („Self Hygiene”).
10. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care indicarea cantității de soluție de curățare din compartimentul de spălare C se face pe un display electronic aflat pe suprafața exterioară a dispozitivului.

11. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care compartimentul de stocare al soluției de curățare este prevăzut cu un micro-furtun conectat la un motor-pompa, în vederea aspirării soluției.
12. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente prevăzut cu un sistem de dozaj a soluției de curățare.
13. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care compartimentul de stocare al apei este prevăzut cu un micro-furtun conectat la un motor-pompa pentru aspirarea apei.
14. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care panoul de comanda conține în partea interioară:
 - 3 motoare electrice,
 - mijloace de conectare a fiecărui motor cu cate una din cele 3 perii aflate în compartimentul de spălare, mijloace care sunt prevăzute cu senzori pentru detectarea presiunii aplicate de utilizator asupra vasului de curățat.
15. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente în care partea inferioară a extremității compartimentului de spălare este prevăzută cu o protecție de plastic **(131b)**, raportul între înălțimea protecției și înălțimea buretelui fiind între 1:10 și 9:10, de preferință între 3:10 și 5:10, cel mai de preferat 3:10.
16. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente 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.
17. Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente prevăzut cu un spațiu de andocare, în vederea încărcării acumulatorului și desfășurării programului de igienizare post-spălare.
18. Metodă de igienizare a compartimentului de spălare a dispozitivului conform oricăreia dintre revendicările precedente care cuprinde următoarele etape:
 - acoperirea ermetică a buretelui și periilor din compartimentul de spălare cu un dispozitiv de obturare;

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

- selectarea și activarea modul de igienizare post-spălare.

19. Metodă de igienizare conform revendicării 18 în care modul de igienizare cuprinde:

a) cel puțin un ciclu de:

- acționare a periilor superioare concomitent timp de 30 de secunde la aproximativ 465 rotații/minut și a periei inferioare la aproximativ 330 curse duble/minut.;

- pulverizarea unui jet de aburi timp de 15 secunde;

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

20. Utilizarea dispozitivului din oricare dintre revendicările precedente pentru curățarea suprafețelor cu diferite grade de murdărie, de preferință a veselei.

16

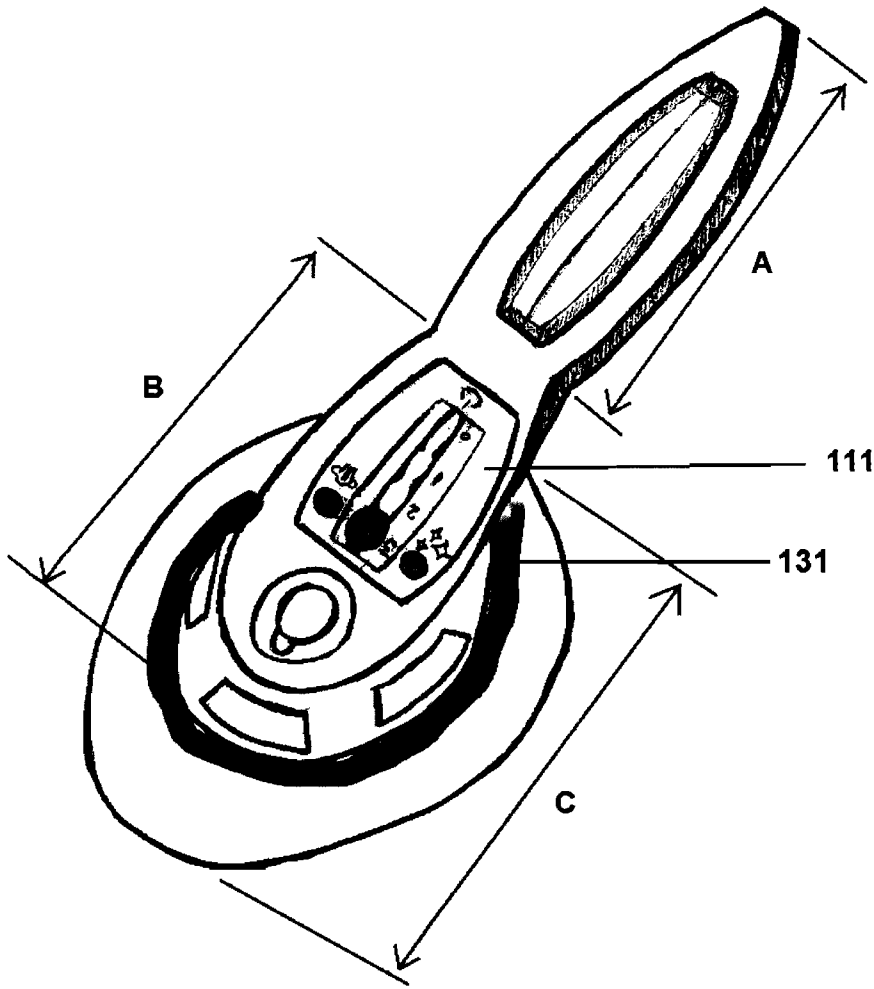


Fig. 1

4

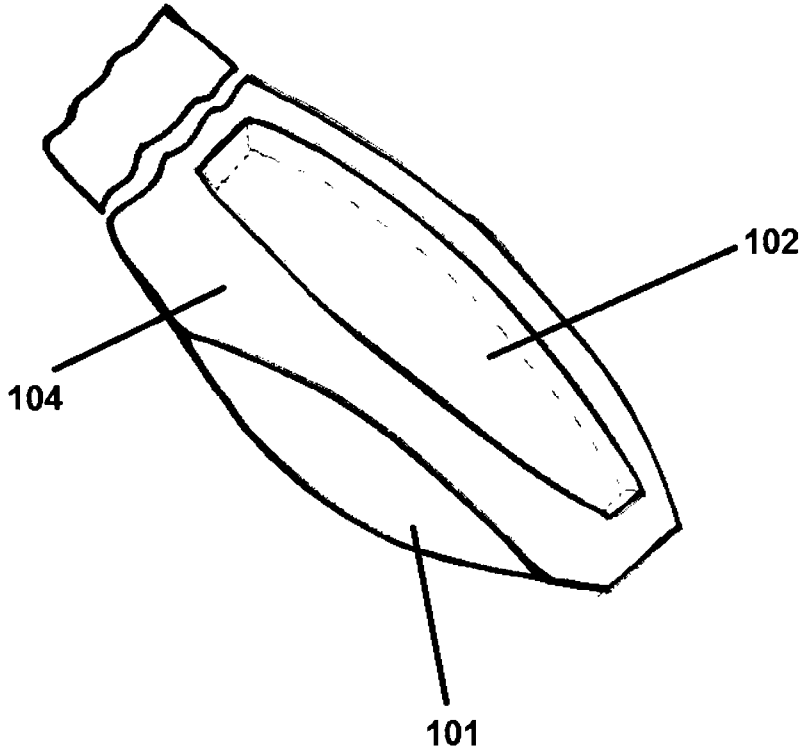
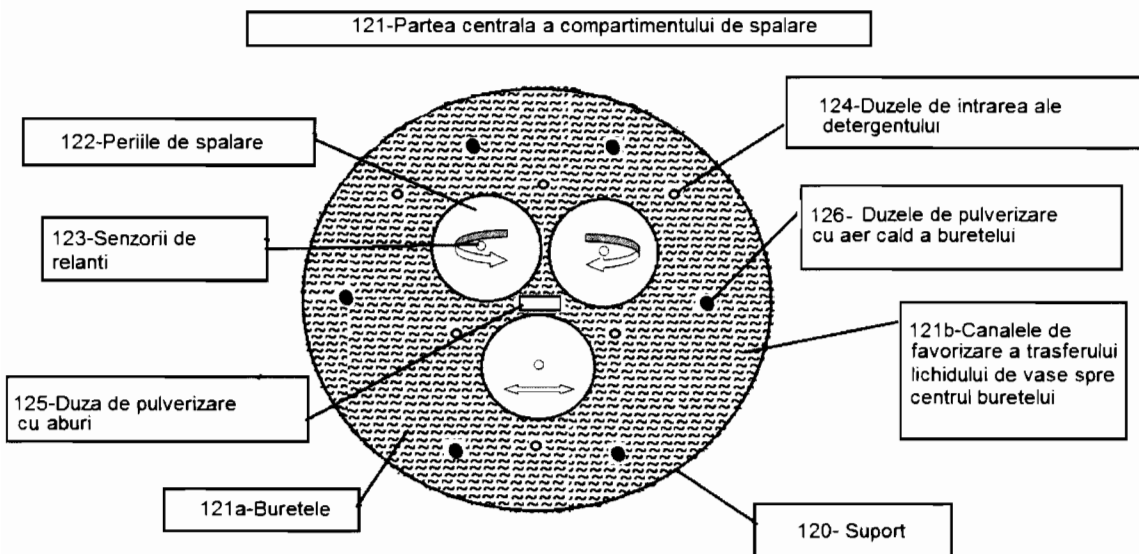


Fig. 2

Figura 3



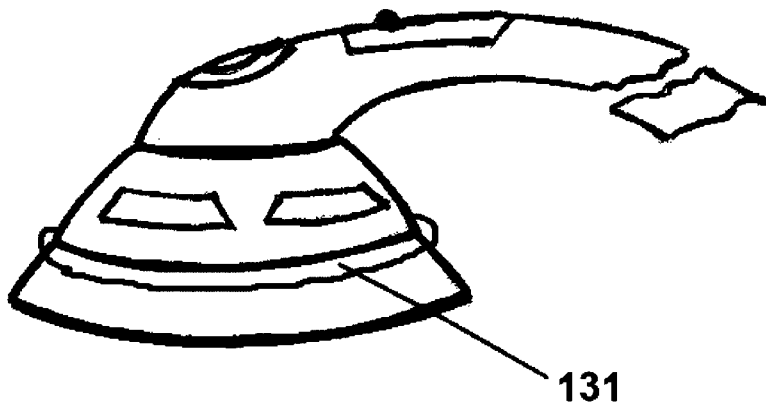


Fig. 4