



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00919**

(22) Data de depozit: **27/11/2015**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2017 BOPI nr. **5/2017**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -
INCDMTM, ȘOS.PANTELIMON NR.6-8,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **BADEA CRISTIAN RADU,
ȘOS.COLENTINA NR.26, BL.64, SC.C1,
AP.162, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRU SERGIU,
ȘOS.ȘTEFAN CEL MARE NR.234, BL.77,
SC.B, AP.58, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO**

(54) **SISTEM DE MONITORIZARE ANTIEROARE PENTRU SCULE MANUALE, UTILIZATE PE LINIILE DE FABRICAȚIE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de monitorizare antieroare, destinat aplicării pe diverse scule manuale, utilizate pe liniile de fabricație. Sistemul de monitorizare, conform invenției, cuprinde o sculă (1) manuală, care este fixată între o plăcuță inferioară (2a) și o plăcuță superioară (2b), și este mobilă în raport cu un mâner (3) format dintr-un capac superior (3a) și un capac inferior (3b), determinând acționarea independentă a patru microswitch-uri (4a, 4b, 4c, 4d) dispuse în perechi, la capete opuse, pe plăcuțele intermediare (2a, 2b), și simetrice față de planul de contact dintre capace (3a, 3b), în care elementele de acționare ale microswitch-urilor sunt în contact cu suprafața interioară a capacelor (3a, 3b), și comprimă simultan sau independent opt arcuri de compresiune (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h), dispuse în grupuri de câte patru, alimentând astfel, de la o baterie de acumulator (6), prin intermediul unor conexiuni electrice (7), doar în momentul apăsării unuia dintre comutatoarele electrice cu revenire (8a, 8b), montate la capetele opuse ale capacului superior (3a), un bloc emițător (9) de radio-frecvență, care va genera un semnal care va fi recepționat și prelucrat de către un bloc electronic (10) de decizie, cu rol în contorizarea și semnalizarea, cu ajutorul unui difuzor

(10b) și/sau al unui semafor (10c), realizării sau nu a unui număr prestabilit de operații pentru scula (1) manuală, începutul fiecărui set de operații fiind marcat prin apăsarea unui comutator electric cu revenire (10a), amplasat pe blocul electronic (10) de decizie.

Revendicări: 9
Figuri: 4

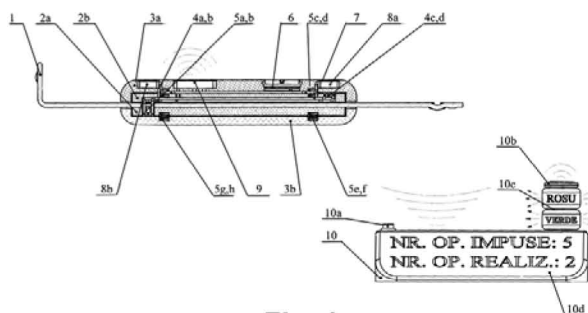


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



36

Sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale, utilizate pe liniile de fabricatie

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI
 Cerere de brevet de inventie
 Nr. a. 2015 00919
 Data depozit 27-11-2015

Inventia se refera la un sistem de monitorizare antieroare destinat aplicarii pe diverse scule manuale utilizate pe liniile de fabricatie.

Nu este cunoscut niciun alt sistem similar.

Scopul inventiei este acela de a creste siguranta in ceea ce priveste realizarea unei operatii sau a unui numar prestabilit de operatii cu ajutorul sculelor manuale utilizate pe liniile de fabricatie, inlaturand astfel dezavantajul de a lasa la latitudinea operatorului uman decizia privind realizarea sau nu a operatiei sau a numarului prestabilit de operatii cu ajutorul unei scule manuale.

Problema pe care o rezolva inventia este aceea a incertitudinii realizarii unui numar prestabilit de operatii cu ajutorul unei scule manuale.

Inventia se refera la un sistem de monitorizare antieroare destinat aplicarii pe diverse scule manuale utilizate pe liniile de fabricatie. Inventia este prezentata in doua variante constructive.

Sistemul conform inventiei si raportat la prima varianta constructiva, este compus dintr-o scula manuala fixata intre doua placute intermediare, una inferioara si cealalta superioara, aflata in interiorul unui maner construit din doua capace, un capac superior si unul inferior, in raport cu care prezinta doua grade de libertate, unul raportat la axa longitudinala a sculei manuale si altul perpendicular pe aceasta axa, miscarea relativa a sculei manuale in raport cu manerul determinand actionarea independenta sau simultana a patru microswitch-uri dispuse in perechi, formate prin pozitionarea microswitch-urilor la capete opuse pe cele doua placute intermediare si simetrice fata de planul de contact dintre cele doua capace, inferior respectiv superior si avand elementele de actionare in contact cu suprafata interioara a capacului inferior respectiv a capacului superior, comprimand astfel, simultan sau independent, opt arcuri de compresiune dispuse in grupuri de cate patru, cu rol in decompimarea facila a microswitch-urilor, alimentand astfel de la o baterie de acumulator, prin intermediul unor conexiuni electrice, doar in momentul apasarii unuia din comutatoarele electrice cu revenire, montate la capetele opuse ale capacului superior, un bloc emitor de radio-frecventa, care va genera un semnal de radio-frecventa ce va fi receptionat si prelucrat de catre un bloc electronic de decizie cu rol in contorizarea si semnalizarea, cu ajutorul unui difuzor si/sau a unui semafor, realizarii sau nu a unui nr prestabilit de operatii cu ajutorul unei scule manuale, inceputul fiecarui set de operatii fiind marcat prin apasarea unui comutator electric cu revenire, amplasat pe blocul electronic de decizie.

Sistemul conform inventiei si raportat la cea de-a doua varianta constructiva, este compus dintr-o scula manuala fixata intre doua placute intermediare, una inferioara si cealalta superioara, aflata in interiorul unui maner construit din doua capace, un capac superior si unul inferior, in raport cu care prezinta doua grade de libertate, unul raportat la axa longitudinala a sculei manuale si altul perpendicular pe aceasta axa, miscarea relativa a sculei manuale in raport cu manerul determinand actionarea independenta sau simultana a patru microswitch-uri dispuse in perechi, formate prin pozitionarea microswitch-urilor la capete opuse pe cele doua placute intermediare si simetrice fata de planul de contact dintre cele doua capace inferior respectiv superior si avand elementele de actionare in contact cu suprafata interioara a capacului inferior, respectiv a capacului superior, comprimand astfel, simultan sau independent, opt arcuri de compresiune dispuse in grupuri de cate patru, cu rol in decompimarea facila a microswitch-urilor, alimentand astfel de la o baterie de acumulator, prin intermediul unor conexiuni electrice, doar in momentul apasarii unuia din comutatoarele electrice cu revenire montate la capetele opuse ale capacului superior, un bloc electronic de stocare cu rol in contorizarea, memorarea si afisarea, cu ajutorul unui afisor electronic, a numarului de operatii realizate cu ajutorul scule manuale si o pereche de contacte prin intermediul carora, in momentul asezarii sculei manuale pe un suport, se transfera informatiile memorate in blocul electronic de stocare, la contactul cu o pereche de pini contactori, prezenti pe suportul mentionat anterior, prin intermediul unor conexiuni electrice, la un bloc electronic de decizie, care



rolul de a avertiza vizual si/sau auditiv, cu ajutorul unui semafor respectiv a unui difuzor, realizarea sau nu a numarului impus de operatii cu ajutorul sculei manuale, numarul de operatii fiind setat, in blocul electronic de decizie, prin intermediul computerului, folosind o mufa de conexiune.

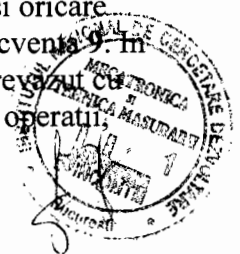
Sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

- monitorizarea si semnalizarea realizarii sau nu a unui numar prestabilit de operatii, cu ajutorul sculei manuale, se face in mod automat;
- sistemul este adaptabil pentru o larga varietate de scule manuale;
- sistemul este portabil si nu modifica in mod semnificativ gabaritul sculei manuale pe care va fi montat;
- nu necesita modificari semnificative pe liniile de fabricatie;
- este usor de folosit, nu polueaza si nu radiaza;
- poate fi alimentat de la o sursa portabila de energie;
- in cazul sculelor manuale cu doua capete, sistemul poate indica, cate operatii s-au realizat cu fiecare dintre aceste capete;
- mareste precizia si productivitatea in utilizarea sculei manuale;
- nu necesita operatii deosebite de intretinere.

Se dau in continuare doua exemple de realizare a inventiei in legatura cu **fig.1, fig.2, fig.3, fig.4**, care reprezinta:

- fig.1** - sectiune longitudinala prin sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, in legatura cu prima varianta de realizare a acesteia;
- fig.2** -vedere in perspectiva a sistemului de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, in legatura cu prima varianta de realizare a acesteia;
- fig.3** - sectiune longitudinala prin sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, in legatura cu cea de-a doua varianta de realizare a acesteia;
- fig.4** -vedere in perspectiva a sistemului de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, in legatura cu cea de-a doua varianta de realizare a acesteia, cu scula manuala asezata pe suport.

Sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, raportat la prima varianta constructiva, prezentata in **fig.1**, este compus dintr-o scula manuala **1**, fixata intre doua placute intermediare, una inferioara **2a** si cealalta superioara **2b**, montate elastic in interiorul unui maner **3**, construit din doua capace, unul superior **3a** si unul inferior **3b**. Ansamblul format din scula manuala **1** si cele doua placute intermediare **2a** si respectiv **2b**, prezinta, fata de manerul **3**, doua grade de libertate: unul raportat la axa longitudinala a sculei manuale **1** si cel de-al doilea, perpendicular pe aceasta axa. Pe placuta intermediara superioara **2b** sunt montate in pereche, la un capat, doua microswitch-uri **4a** respectiv **4b**, de o parte si de alta a axei longitudinale a sculei manuale **1**. Microswitch-urile **4a** si **4b** au elementele de actionare in contact cu capacul superior **3a**, iar fata cu contactele electrice se gaseste pe placuta intermediara superioara **2b**. Pe placuta intermediara inferioara **2a** sunt montate in pereche, la capatul opus fata de perechea de microswitch-uri **4a** respectiv **4b**, alte doua microswitch-uri **4c** respectiv **4d**, de o parte si de alta a axei longitudinale a sculei manuale **1**. Microswitch-urile **4c** si **4d** au elementele de actionare in contact cu capacul inferior **3b**, iar fata cu contactele electrice se gaseste pe placuta intermediara inferioara **2a**. Intre capacul superior **3a** si placuta intermediara superioara **2b** sunt interpusa patru arcuri de compresiune **5a, 5b, 5c** si **5d**, positionate spre colturile placutei intermediare superioare **2b**, iar intre capacul inferior **3b** si placuta intermediara inferioara **2a** sunt interpusa alte patru arcuri de compresiune **5e, 5f, 5g, 5h**, positionate spre colturile placutei intermediare inferioare **2a**, toate aceste arcuri de compresiune avand rolul de a realiza decompresia facila a celor patru microswitch-uri **4a, 4b, 4c** si **4d**. In capacul superior **3a** se gaseste montata o baterie de acumulator **6**, care prin intermediul conexiunilor electrice **7**, atunci cand unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** sau **8b**, montate la capetele opuse ale capacului superior **3a**, este actionat si oricare dintre cele patru microswitch-uri este apasat, alimenteaza un bloc emitor de radio-frecventa **9**. In postul de lucru al liniei de fabricatie este amplasat un bloc electronic de decizie **10**, prevazut cu un comutator electric cu revenire **10a**, cu rol in delimitarea inceputului unui nou set de operatii.



difuzorul **10b**, semaforul **10c** si afisajul electronic **10d**.

Considerand sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale gata de lucru, blocul electronic de decizie **10** este programat sa contorize un numar prestabilit de operatii. Operatorul apasa comutatorul electric cu revenire **10a**, semnalizand astfel inceperea unui nou set de operatii. Operatorul manipuleaza ansamblul rezultat prin montarea sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale pe scula manuala **1** pentru a executa o operatie. Mentinand apasat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** sau **8b**, in functie de capatul sculei manuale **1** cu care se realizeaza operatia, in momentul in care scula manuala **1** intra in actiune, aceasta se va misca in raport cu manerul **3** actionand unul sau mai multe dintre microswitch-urile **4a**, **4b**, **4c** si **4d**, fapt ce determina alimentarea, de la bateria de acumulator **6**, prin intermediul conexiunilor electrice **7**, blocului emitor de radio-frecventa **9**. Acesta din urma emite un semnal de radio-frecventa, ce este captat de catre blocul electronic de decizie **10** (vezi **fig.2**). Blocul electronic de decizie **10** ia in considerare numai primul impuls venit de la blocul emitor de radio-frecventa **9**, indiferent care dintre microswitch-uri a fost actionat. Arcurile de compresiune **5a**, **5b**, **5c**, **5d**, **5e**, **5f**, **5g**, **5h**, au rolul de a facilita decompresia microswitch-urilor **4a**, **4b**, **4c**, **4d** si revenirea la starea initiala dupa fiecare operatie in parte. Se repeta procedura de mai sus pentru fiecare operatie in parte, pana cand se considera de catre operatorul uman, ca s-a realizat numarul prestabilit de operatii. Cand blocul electronic de decizie **10** ajunge cu contorizare la numarul prestabilit de operatii, va semnaliza acest lucru prin intermediul semaforului **10c**, aprinzand becul verde. Daca nu s-a realizat numarul prestabilit de operatii si operatorul apasa comutatorul electric cu revenire **10a** pentru a incepe un nou set de operatii, blocul electronic de decizie **10** va semnaliza acest fapt prin emiterea unui alarme sonore cu ajutorul difuzorului **10b** si prin aprinderea becului rosu al semaforului **10c**. De asemenea, afisajul electronic **10d**, al blocului electronic de decizie **10**, va indica numarul prestabilit de operatii ce trebuiesc executate, precum si numarul de operatii realizate pana la un anumit moment.

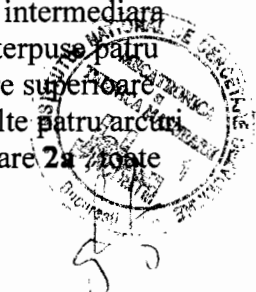
Blocul emitor de radio-frecventa **9**, va emite semnal, catre blocul electronic de decizie **10**, doar atata vreme cat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** si/sau **8b** este apasat si va lua in considerare doar prima apasare a primului microswitch actionat, indiferent care este acesta, eliminandu-se astfel pericolul contorizarii accidentale.

Deplasarea sculei manuale **1** in raport cu manerul **3** este limitata prin forma manerului.

Legatura dintre blocul emitor de radio-frecventa **9** si blocul electronic de decizie **10** este de tip wireless.

Comutatoarele electrice cu revenire **8a** si **8b** sunt montate in capacul superior **3a**, avand suprafata de apasare a elementului de actionare sub nivelul suprafetei exterioare a capacului superior **3a**, pentru a se evita actionarea accidentala a acestora.

Sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform inventiei, raportat la cea de-a doua varianta constructiva, prezentata in **fig.3**, este compus dintr-o scula manuala **1**, fixata intre doua placute intermediare, una inferioara **2a** si cealalta superioara **2b**, ce se gasesc montate elastic in interiorul unui maner **3** construit din doua capace, unul superior **3a** si celalalt inferior **3b**. Ansamblul format din scula manuala **1** si cele doua placute intermediare **2a** si respectiv **2b**, prezinta, fata de manerul **3**, doua grade de libertate: unul raportat la axa longitudinala a sculei manuale **1** si cel de-al doilea, perpendicular pe aceasta axa. Pe placuta intermediara superioara **2b** sunt montate in pereche, la un capat, doua microswitch-uri **4a** respectiv **4b**, de o parte si de alta a axei longitudinale a sculei manuale **1**. Microswitch-urile **4a** si **4b** au elementele de actionare in contact cu capacul superior **3a**, iar fata cu contactele electrice se gaseste pe placuta intermediara superioara **2b**. Pe placuta intermediara inferioara **2a** sunt montate in pereche, la capatul opus fata de perechea de microswitch-uri **4a** si **4b**, alte doua microswitch-uri **4c** respectiv **4d**, de o parte si de alta a axei longitudinale a sculei manuale **1**. Microswitch-urile **4c** si **4d** au elementele de actionare in contact cu capacul inferior **3b**, iar fata cu contactele electrice se gaseste pe placuta intermediara inferioara **2a**. Intre capacul superior **3a** si placuta intermediara superioara **2b** sunt interpusi patru arcuri de compresiune **5a**, **5b**, **5c** si **5d**, pozitionate spre colturile placutei intermediare superioare **2b**, iar intre capacul inferior **3b** si placuta intermediara inferioara **2a** sunt interpusi alte patru arcuri de compresiune **5e**, **5f**, **5g**, **5h**, pozitionate spre colturile placutei intermediare inferioare **2a**.



aceste arcuri de compresiune avand rolul de a realiza decompimarea facila a celor patru microswitch-uri **4a**, **4b**, **4c** si **4d**. In capacul superior **3a** se gaseste montata o baterie de acumulator **6**, care prin intermediul conexiunilor electrice **7**, atunci cand unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** sau **8b**, montate la capetele opuse ale capacului superior **3a**, este actionat si oricare dintre microswtch-uri este apasat, alimenteaza un bloc electronic de stocare **9**. In postul de lucru al liniei de fabricatie este amplasat un suport **11**, ce contine un bloc electronic de decizie **15**, prevazut cu difuzorul **15a** si semaforul **15b**, pini contactori **12a** si **12b**, mufa de conexiune **13**, cu rol in conectarea cu computerul si contactele electrice **14**.

Considerand sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale gata de lucru, in blocul electronic de decizie **10** este setat, cu ajutorul computerului conectat la mufa de conexiune **13**, numarul prestabilit de operatii.

Cand operatorul indeparteaza ansamblul format din scula manuala **1** si sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale de pe suportul **11**, se intrerupe legatura fizica dintre contactele **10a** respectiv **10b** si pini contactori **12a** respectiv **12b**, fapt ce determina resetarea contorului din blocul electronic de stocare **9**, doar daca numarul de operatii prestabilite a fost realizat anterior, semnalizand astfel inceperea unui nou set de operatii. Mentinand apasat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** sau **8b**, in functie de capatul sculei manuale **1** cu care se realizeaza operatia, in momentul in care scula manuala **1** intra in actiune, aceasta din urma se va misca in raport cu manerul **3** actionand unul sau mai multe dintre microswitch-urile **4a**, **4b**, **4c** si **4d**, fapt ce determina alimentarea, de la bateria de acumulator **6**, prin intermediul conexiunilor electrice **7**, a blocului electronic de stocare **9**. Acesta din urma incrementeaza contorul si memoreaza numarul de operatii realizate cu ajutorul sculei manuale **1**. Blocul electronic de stocare **9** ia in considerare doar primul impuls venit de la primul microswitch actionat, indiferent care este acesta. Arcurile de compresiune **5a**, **5b**, **5c**, **5d**, **5e**, **5f**, **5g**, **5h**, au rolul de a facilita decompimarea microswitch-urilor **4a**, **4b**, **4c**, **4d** si deci revenirea la starea initiala dupa fiecare operatie in parte. Se repeta procedura de mai sus pentru fiecare operatie in parte pana cand se considera de catre operatorul uman, ca s-a realizat numarul prestabilit de operatii. Numarul prestabilit de operatii, precum si numarul de operatii efectuate pana la un moment dat, sunt evidentiata pe afisajul electronic **9a**, al blocului electronic de stocare **9**. Daca operatorul aseaza ansamblul format din scula manuala **1** si sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale de pe suportul **11** (vezi **fig.4**) dupa realizarea numarului prestabilit de operatii, blocul electronic de decizie **15** va semnaliza acest lucru prin intermediul semaforului **15a** aprinzand becul verde. Daca operatorul aseaza ansamblul format din scula manuala **1** si sistem de monitorizare antieroare pentru scule manuale pe suportul **11** (vezi **fig.4**) si nu s-a realizat numarul prestabilit de operatii, blocul electronic de decizie **15** va semnaliza acest fapt prin emiterea unei alarme sonore cu ajutorul difuzorului **15b** si prin aprinderea becului rosu al semaforului **15a**.

Blocul electronic de stocare **9**, va incrementa contorul doar la prima apasare a primului microswitch, indiferent care este acesta si numai atata vreme cat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire **8a** si/sau **8b** este apasat, eliminandu-se astfel pericolul contorizarii accidentale.

Deplasarea sculei manuale **1** in raport cu manerul **3** este limitata prin forma manerului.

Comutatoarele electrice cu revenire **8a** si **8b** sunt montate in capacul superior **3a**, avand suprafata de apasare a elementului de actionare sub nivelul suprafetei exterioare a capacului superior **3a**, pentru a se evita actionarea accidentala a acestora.

In aceasta varianta constructiva, sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale poate sa furnizeze informatii privind numarul de operatii realizate cu fiecare dintre cele doua capete ale sculei manuale **1**, in functie de care dintre comutatoarele cu revenire (**8a**) sau (**8b**) a fost apasat, acestea din urma fiind legate la intrari separate, in ceea ce priveste contorizarea, ale blocului electronic de stocare **9**.



Revendicari

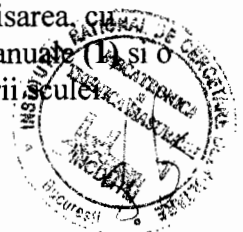
- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform primei variante constructive, caracterizat prin aceea ca miscarea unei scule manuale (1), fixata intre doua placute intermediare, una inferioara (2a) si cealalta superioara (2b), in raport cu un maner (3), construit din doua capace, un capac superior (3a) si celalalt inferior (3b), determina actionarea independenta sau simultana a patru microswitch-uri (4a), (4b), (4c) si/sau (4d), dispuse in perechi, formate prin pozitionarea microswitch-urilor la capete opuse pe cele doua placute intermediare (2a) respectiv (2b) si simetrice fata de planul de contact dintre cele doua capace, inferior (3b) respectiv superior (3a) si avand elementele de actionare in contact cu suprafata interioara a capacului inferior (3b) respectiv a capacului superior (3a), comprimand astfel, simultan sau independent, opt arcuri de compresiune (5a), (5b), (5c), (5d), (5e), (5f), (5g) si (5h), dispuse in grupuri de cate patru, cu rol in decompresia facila a microswitch-urilor (4a), (4b), (4c) si (4d), alimentand astfel de la o baterie de acumulator (6), prin intermediul unor conexiuni electrice (7), doar in momentul apasarii unuia din comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b), montate la capetele opuse ale capacului superior (3a), un bloc emitor de radio-frecventa (9), care va genera un semnal de radio-frecventa ce va fi receptionat si prelucrat de catre un bloc electronic de decizie (10), cu rol in contorizarea si semnalizarea, cu ajutorul unui difuzor (10b) si/sau a unui semafor (10c), realizarii sau nu a unui nr prestabilit de operatii cu ajutorul unei scule manuale (1), inceputul fiecarui set de operatii fiind marcat prin apasarea unui comutator electric cu revenire (10a), amplasat pe blocul electronic de decizie (10);

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca un bloc electronic de decizie (10) preia semnalul emis un bloc emitor de radio-frecventa (9), il analizeaza si semnalizeaza realizarea sau nu a unui numar prestabilit de operatii cu ajutorul sculei manuale (1);

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarilor 1 si 2, caracterizat prin aceea ca intre blocul emitor de radio-frecventa (9) si bloc electronic de decizie (10), conexiunea realizata este de tip wireless, fapt ce contribuie la mentinerea portabilitatii sculei manuale (1);

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarilor 1, 2 si 3, caracterizat prin aceea ca blocul emitor de radio-frecventa (9) genereaza un semnal de radio-frecventa doar atunci cand este apasat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b) si este actionat oricare dintre microswitch-urile (4a), (4b), (4c) si/sau (4d), iar blocul electronic de decizie (10) ia in calcul doar primul semnal receptionat pe durata de apasare a unuia dintre comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b), indiferent de la care microswitch a provenit semnalul, evitandu-se astfel contorizarea accidentala a unor miscari ale sculei manuale (1) ce nu sunt in fapt operatii dorite;

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform celei de-a doua variante constructive, caracterizat prin aceea ca miscarea unei scule manuale (1), fixata intre doua placute intermediare, una inferioara (2a) si cealalta superioara (2b), in raport cu un maner (3), construit din doua capace, un capac superior (3a) si celalalt inferior (3b), determina actionarea independenta sau simultana a patru microswitch-uri (4a), (4b), (4c) si (4d), dispuse in perechi, formate prin pozitionarea microswitch-urilor la capete opuse pe cele doua placute intermediare (2a) respectiv (2b) si simetrice fata de planul de contact dintre cele doua capace, inferior (3b), respectiv superior (3a) si avand elementele de actionare in contact cu suprafata interioara a capacului inferior (3b), respectiv a capacului superior (3a), comprimand astfel, simultan sau independent, opt arcuri de compresiune (5a), (5b), (5c), (5d), (5e), (5f), (5g) si (5h), dispuse in grupuri de cate patru, cu rol in decompresia facila a microswitch-urilor (4a), (4b), (4c) si (4d), alimentand astfel de la o baterie de acumulator (6), prin intermediul unor conexiuni electrice (7), doar in momentul apasarii unuia din comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b), montate la capetele opuse ale capacului superior (3a), un bloc electronic de stocare (9), cu rol in contorizarea, memorarea si afisarea, cu ajutorul unui afisor electronic (9a), numarului de operatii realizate cu ajutorul sculei manuale (1) si o pereche de contacte (10a) respectiv (10b), prin intermediul carora, in momentul asezarii sculei



manuale (1) pe un suport (11) si intrarii in contact a acestora cu o pereche de pinii contactori (12a) respectiv (12b), prezenti pe suportul (11), se transfera informatiile memorate in blocul electronic de stocare (9), prin intermediul unor conexiuni electrice (14), la un bloc electronic de decizie (15), ce are rolul de a avertiza vizual si/sau auditiv, cu ajutorul unui semafor (15a) respectiv a unui difuzor (15b), realizarea sau nu a numar impus de operatii cu ajutorul sculei manuale (1), numarul de operatii fiind setat, in blocul electronic de decizie (15), prin intermediul computerului, folosind o mufa de conexiune (13);

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarii 5, caracterizat prin aceea ca un un bloc electronic de stocare (9) analizeaza, contorizeaza, stocheaza si afiseaza numarul de operatii realizate cu ajutorul sculei manuale (1), pana la un moment dat;

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarilor 5 si 6, caracterizat prin aceea ca in momentul contactului dintre perechea de contacte (10a) respectiv (10b) si perechea de pinii contactori (12a) respectiv (12b), la asezarea sculei manuale (1) pe suportul (11), se transfera informatia stocata in blocul electronic de stocare (9) catre blocul electronic de decizie (15), iar daca numarul presetat de operatii a fost realizat, acesta din urma semnalizeaza acest fapt prin aprinderea unui bec verde pe semaforul (15a) si reseteaza contorul din cadrul blocului electronic de stocare (9), iar in cazul in care nu s-a realizat numarul presetat de operatii, blocul electronic de decizie (15) va semnaliza acest fapt prin aprinderea unui bec rosu pe semaforul (15a) si va emite un semnal de alarma cu ajutorul difuzorului (15b) si nu va reseta contorul in cadrul blocului electronic de stocare (9), pana cand numarul de operatii executate nu va fi identic cu numarul de operatii prestabilit;

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarilor 5, 6 si 7, caracterizat prin aceea ca blocul electronic de stocare (9)) va incrementa contorul doar atunci cand este apasat unul dintre comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b) si este actionat oricare dintre microswitch-urile (4a), (4b), (4c) si (4d) si va lua in calcul doar primul semnal receptionat pe durata de apasare a unuia dintre comutatoarele electrice cu revenire (8a) sau (8b), indiferent de la care dintre cele patru microswitch-uri a provenit semnalul, evitandu-se astfel contorizarea accidentala a unor miscari ale sculei manuale (1) ce nu sunt in fapt operatii dorite;

- sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale, conform revendicarilor 5, 6, 7 si 8, caracterizat prin aceea ca in functie de care dintre comutatoarele cu revenire (8a) sau (8b) a fost apasat, sistemul de monitorizare antieroare pentru scule manuale poate decela cate operatii s-au realizat cu fiecare dintre cele doua capate ale sculei manuale (1);



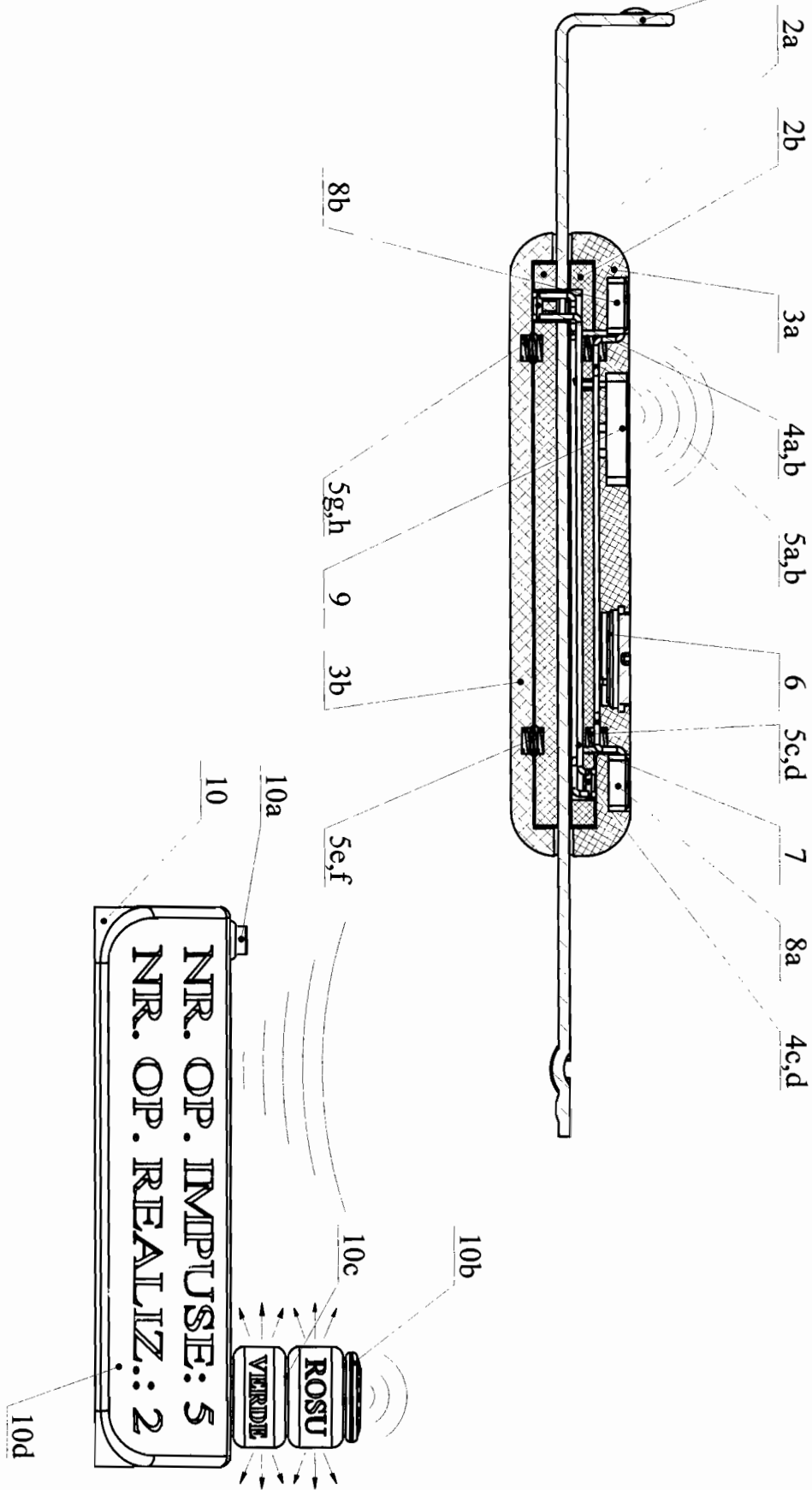


fig.1



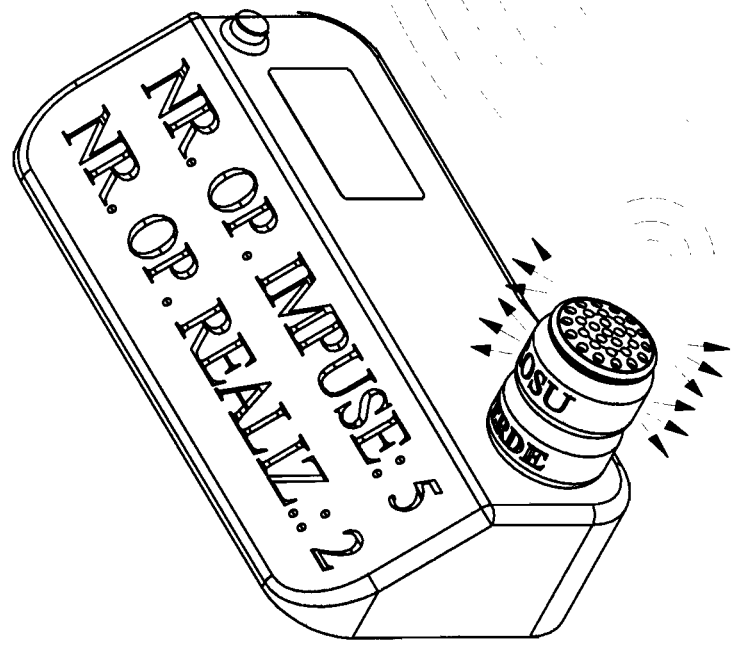
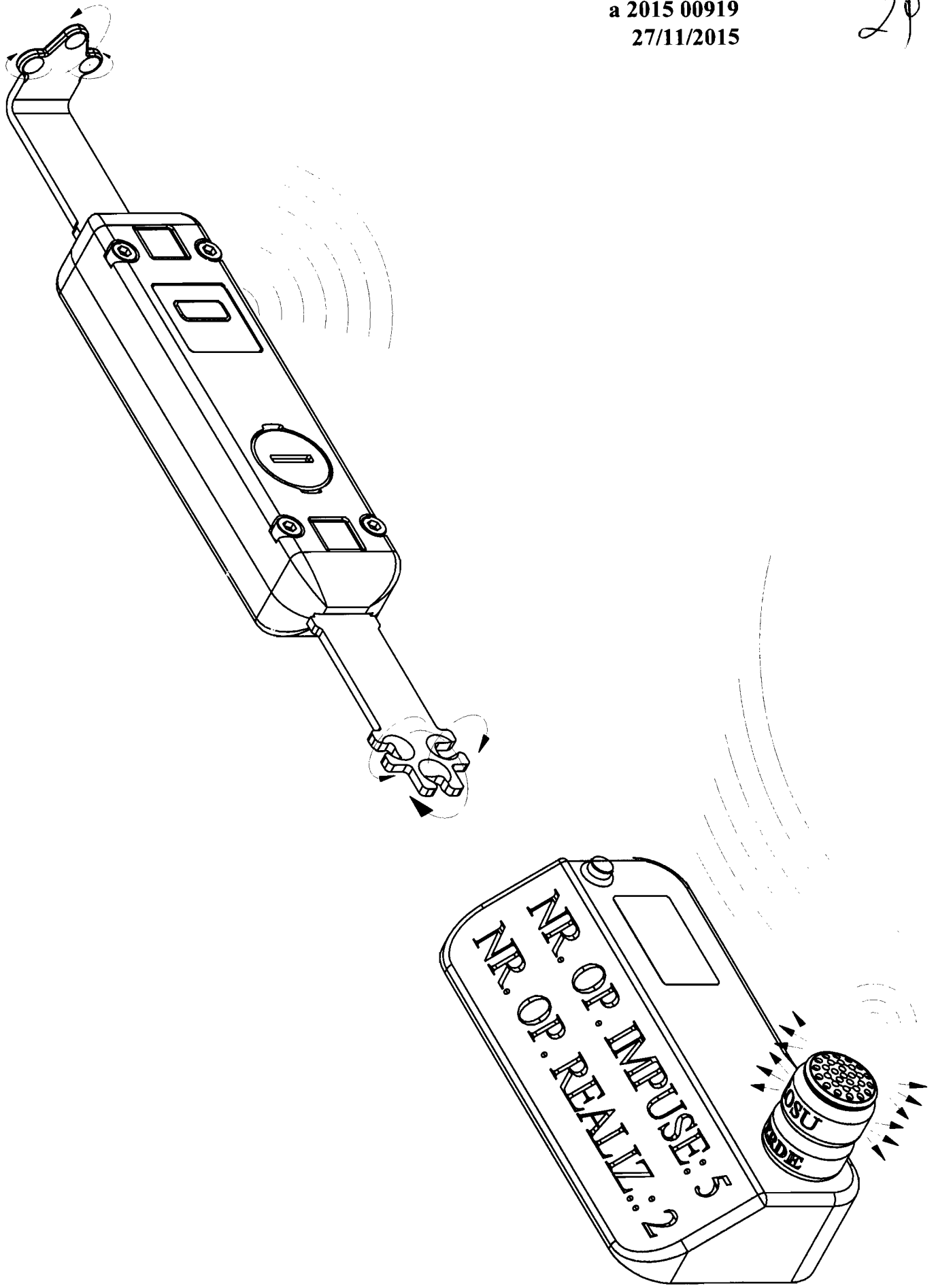


fig.2



28

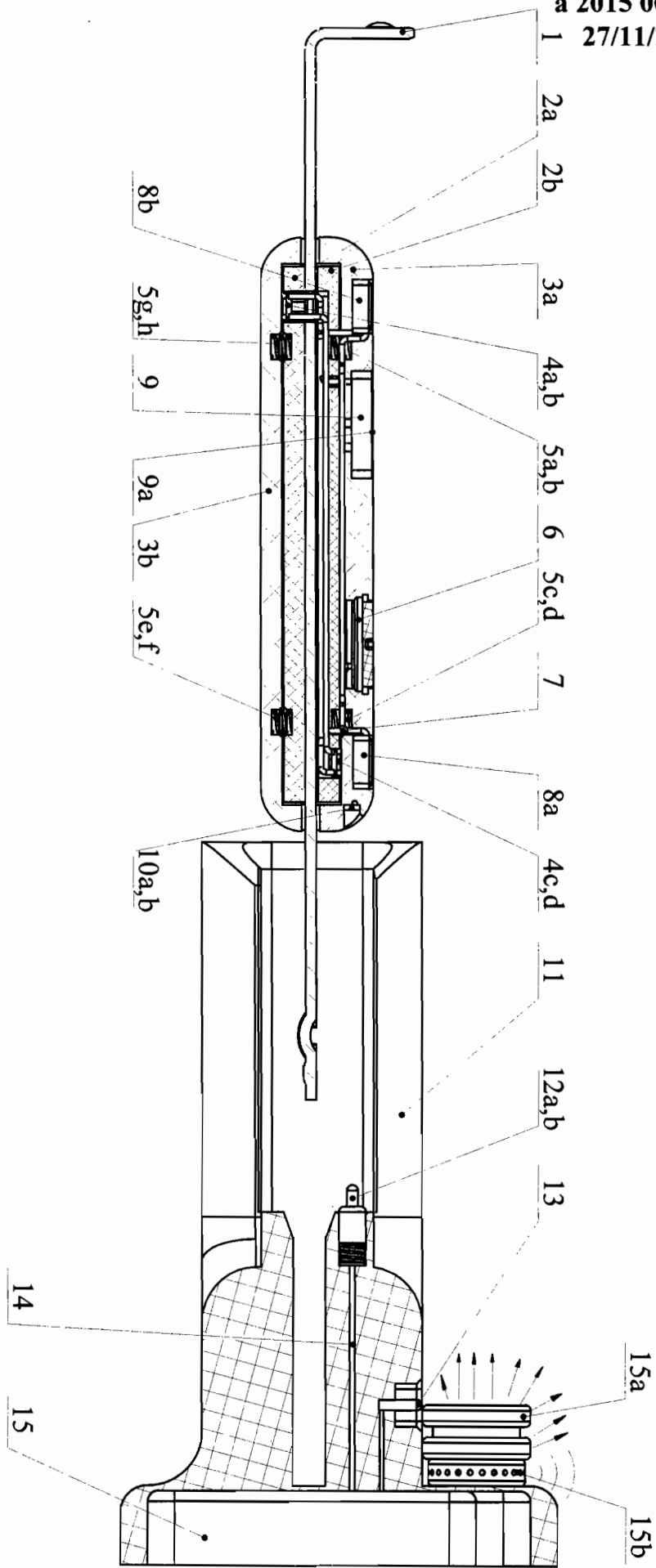


fig.3



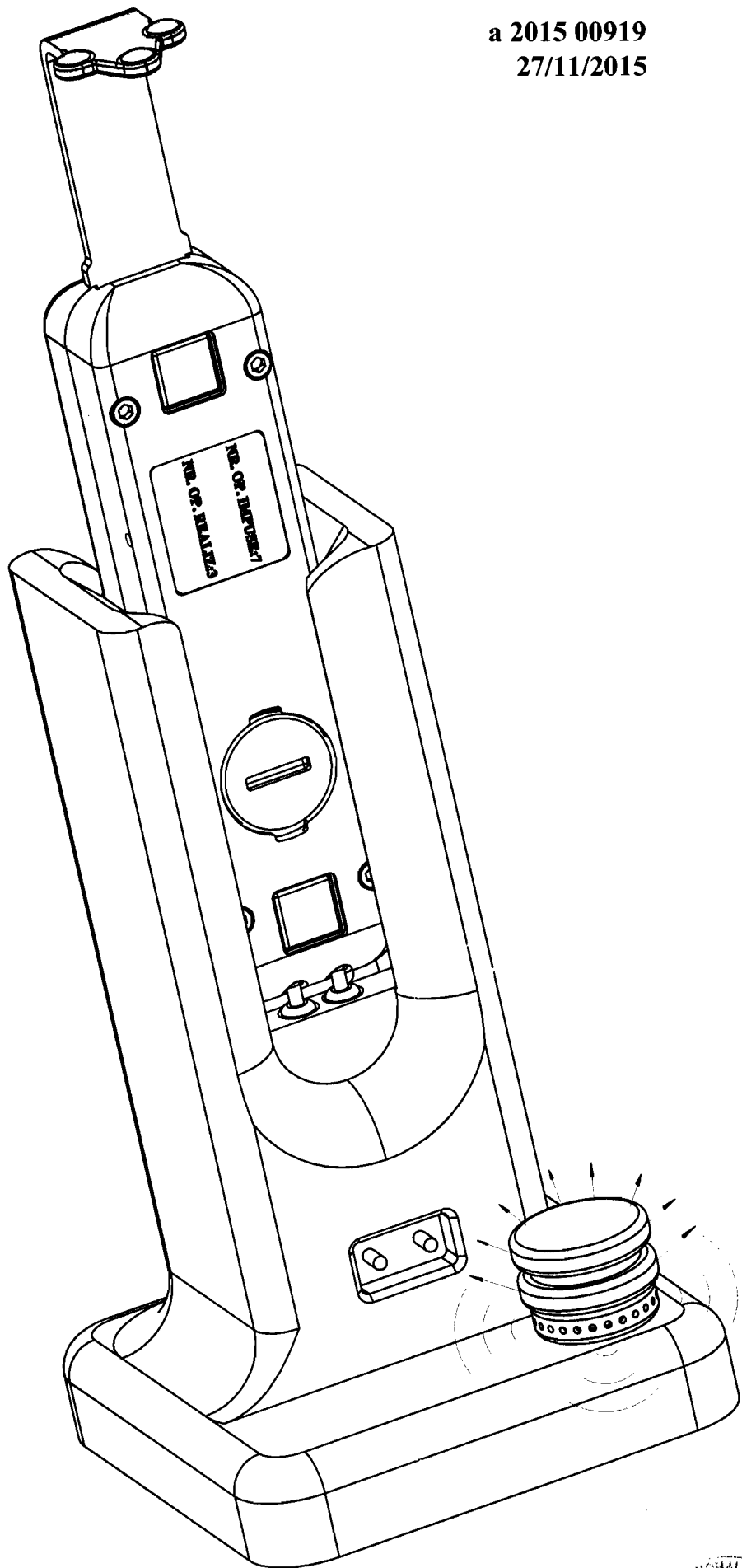


fig.4

