



(11) RO 138250 A2

(51) Int.Cl.

B21D 1/06 (2006.01),

B21D 1/12 (2006.01)

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00834**

(22) Data de depozit: **22/12/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**28/06/2024** BOPI nr. **6/2024**

(71) Solicitant:  
• LEONTE IOACHIM, STR. ZORILOR,  
NR.10, SAT REDIU, COMUNA REDIU, IS,  
RO

(72) Inventatorii:  
• LEONTE IOACHIM, STR.ZORILOR, NR.10,  
SAT REDIU, COMUNA REDIU, IS, RO

### (54) DISPOZITIV CU BILĂ PENTRU ÎNDREPTAREA ELEMENTELOR DE CAROSERIE AUTO

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto. Dispozitivul, conform inventiei este format dintr-o bilă realizată din oțel de scule carbon, cu dimensiuni diferite, având o suprafață perfect lucioasă, care se rostogolește 360° și alunecă cu ușurință, o carcăsa din aluminiu, în formă de sferă cu picior, prevăzută în partea superioară cu un locaș având diametrul mai mare decât diametrul bilei care este introdusă în carcăsa, în partea inferioară se termină cu un corp în formă de picior prevăzut cu un filet interior M8 mm și un șurub din inox având două capete unul pentru fixarea în corpul inferior al carcăsei și unul pentru înfiletarea într-o tijă pentru manipulare.

Revendicări: 3

Figuri: 2

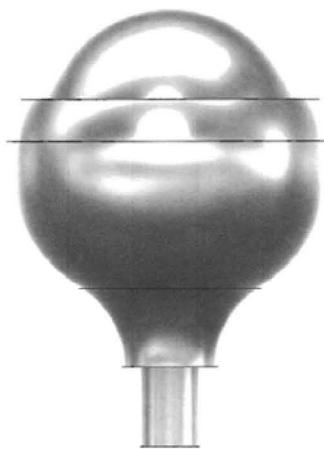


Fig. 1a

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



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTIȚII	INVENTIȚIA
Cerere de brevet de inventie	
Nr. a 2022 00 834	
Data depozit 22-12-2022	

**DESCRIEREA INVENTIEI CU TITLUL**  
**„Dispozitiv cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto”**

**1. Titlul inventiei:** Dispozitiv cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto

**2. Precizarea domeniului tehnic la care se refera inventia:** Domeniul tehnic la care se folosește dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este domeniul de tinichigerie și îndreptare fără vopsire a elementelor de caroserie auto.

**3. Prezentarea stadiului tehnicii:**

Îndreptarea fără vopsire (*Paintless Dent Repair - PDR*) este tot mai folosită în domeniul reparațiilor elementelor de caroserie auto ca o metodă alternativă pentru restaurarea caroseriei a mașinii afectată de îndoituri/lovituri/deformări fără a utiliza vopsea. Metoda funcționează prin remodelarea panoului mașinii înapoi la starea dinaintea deteriorărilor fără a utiliza vopsea sau substanțe chimice, și într-un timp scurt. Loviturile, cutele și zgârieturile nu sunt umplute sau vopsite, cum se întâmplă în general, ci se folosește tehnica PDR, ceea ce face ca procesul de reparatie să fie mult mai rapid și, de asemenea, mai puțin costisitor și ecologic.

Dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto propus pentru acordarea brevetului de inventie este realizat din punct de vedere tehnic în totalitate de către solicitantul Ioachim Leonte. Dispozitivul a fost testat în atelierul acestuia pe diferite elemente de caroserie, realizând performanțe la finisarea loviturilor, inclusiv în privința loviturilor dificile, ce n-ar fi fost posibil a fi îndreptate cu dispozitivele existente la acest moment pe piață (spre exemplu: *Super PDR Paintless Dent Removal Tools*, *Auto Body Dent Repair Kits with Stripe Reflector Board*, *Dent Puller Kit for Car Hail Damage Dent & Ding Remove*<sup>1</sup>, *Super PDR Paintless Dent Repair (PDR Tools) Kit - 42Pcs Car Dent Puller Removal Dent Remover Kit*<sup>2</sup>, *22 PCS Paintless Dent Repair Removal Tools*, *DIY Dent Fix Tools Auto Body Dent Repair Rods & Tab Down & Dent Hammer with Storage Bag for Car Door Dings Hail Repair and Dent Removal*<sup>3</sup>, Placa de reflectie PDR pentru reparat loviturî în caroserii<sup>4</sup>).

De asemenea, un produs aparent asemănător inventiei propuse „Dispozitiv cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto” este „*The magnetic roller tip*<sup>5</sup>”. Acest dispozitiv cu bilă magnetică este concept pentru începători (pentru *traineri*) ca să poată observa unde se află vârful dedesubt cu ajutorul unei mici bile de oțel de deasupra care este atrasă de bila de magnet astfel încât să aibă reprezentarea locului unde se mișcă bila de deasupra. În urma utilizării unei astfel de bile, se pot observa următoarele deficiențe:

- „*The magnetic roller tip*” este un produs de antrenament destinat începătorilor;
- bila magnetică este atrasă puternic de elementul de oțel al caroseriei, existând riscul să provoace alte îndoituri mai mici;
- bila de magnet nu este perfect rotundă, având mici denivelări;
- bila de magnet are un tip de alunecare determinată de atracția magnetică;

<sup>1</sup>Disponibil de achiziționat la adresa: <https://www.amazon.com/Super-PDR-Paintless-Repair-Knockdown/dp/B01M09S3FN>.

<sup>2</sup>Disponibil de achiziționat la adresa: [https://www.amazon.com/Super-PDR-Paintless-Repair-Knockdown/dp/B01M09S3FN/ref=sr\\_1\\_3\\_sspa?keywords=pdr+tools&qid=1665399512&qu=eyJxc2MiOj12LjkxliwicXNhljoiNy4wNyIslnFzcCI6IjYuODMifQ%3D%3D&sprefix=PDR%2Caps%2C325&sr=8-3-spons&pse=1&spLa=ZW5jcnlwGvkUXVhbGlmaWVvPUeZSkxGrklaMkNQTIAyJmVuY3J5cHRIZEIkPUEwOTY4OTk4MioxMktJMUZITUpTTyZlbmNyeXB0ZWRBZEIkPUEwNDAzMDIwM0hOWDNGTFRUMIpLViZ3aWRnZXROYW1UPXNwX2F0ZiZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsawNrPXRydWU=](https://www.amazon.com/Super-PDR-Paintless-Repair-Knockdown/dp/B01M09S3FN/ref=sr_1_3_sspa?keywords=pdr+tools&qid=1665399512&qu=eyJxc2MiOj12LjkxliwicXNhljoiNy4wNyIslnFzcCI6IjYuODMifQ%3D%3D&sprefix=PDR%2Caps%2C325&sr=8-3-spons&pse=1&spLa=ZW5jcnlwGvkUXVhbGlmaWVvPUeZSkxGrklaMkNQTIAyJmVuY3J5cHRIZEIkPUEwOTY4OTk4MioxMktJMUZITUpTTyZlbmNyeXB0ZWRBZEIkPUEwNDAzMDIwM0hOWDNGTFRUMIpLViZ3aWRnZXROYW1UPXNwX2F0ZiZhY3Rpb249Y2xpY2tSZWRpcmVjdCZkb05vdExvZ0NsawNrPXRydWU=)

<sup>3</sup>Disponibil de achiziționat la adresa: [https://www.amazon.com/cowlboy-Paintless-Repair-Removal-Storage/dp/B07VC1DX27/ref=sr\\_1\\_5?keywords=pdr+tools&qid=1665399512&qu=eyJxc2MiOj12LjkxliwicXNhljoiNy4wNyIslnFzcCI6IjYuODMifQ%3D%3D&sprefix=PDR%2Caps%2C325&sr=8-5](https://www.amazon.com/cowlboy-Paintless-Repair-Removal-Storage/dp/B07VC1DX27/ref=sr_1_5?keywords=pdr+tools&qid=1665399512&qu=eyJxc2MiOj12LjkxliwicXNhljoiNy4wNyIslnFzcCI6IjYuODMifQ%3D%3D&sprefix=PDR%2Caps%2C325&sr=8-5)

<sup>4</sup>Disponibil de achiziționat la adresa: [https://selectauto.ro/scule-pentru-indreptat-tabla-fara-revopsire/4194-placa-de-reflectie-pdr-pentru-reparat-lovituri-in-caroserii-7435125567573.html?gclid=Cj0KCQjwhY-aBhCUARIaALNIC07z53fr142BPkzp58j3XD-A6uyGqENXLrKc3Zvcz-f9w-9fI0SrwgQaAgVpEALw\\_wcB](https://selectauto.ro/scule-pentru-indreptat-tabla-fara-revopsire/4194-placa-de-reflectie-pdr-pentru-reparat-lovituri-in-caroserii-7435125567573.html?gclid=Cj0KCQjwhY-aBhCUARIaALNIC07z53fr142BPkzp58j3XD-A6uyGqENXLrKc3Zvcz-f9w-9fI0SrwgQaAgVpEALw_wcB)

<sup>5</sup><https://hbc-system.com/en-gb/products/painless-dent-removal-systems-pdr/magnetic-pdr-systems>

- bila de magnet se uzează repede prin frecarea de oțel ceea ce-i afectează integritatea formei, devenind neuniformă;
- bila de magnet se blochează sub o presiune mai mare;
- bila de magnet este folosită ca un simplu vârf pentru împingere.

#### **4. Prezentarea problemei tehnice:**

Îndreptarea fără vopsire (PDR) a elementelor de caroserie deformate (lovituri cauzate de grindină, accidente) se realizează prin masarea/împingerea atentă și repetată a zonei avariate folosind diferite tije și leviere cu mâne acționate de un tehnician de specialitate. Aceste tije și leviere au vârfuri speciale interschimbabile de diferite forme(ascuțite, plate, rotunde), după cum se poate observa în exemplele amintite la pct. 4, fiind confectionate din diverse materiale(metal, plastic, cauciuc și altele). Formele convenționale ale vârfurilor folosite la împingerea zonelor avariate pot deteriora straturile de vopsea și lac aplicate pe piesele ce trebuie îndreptate.

Lucrând cu o bilă de rulment de 36 mm, am observat că punând presiune bilei (împingând partea de dedesubt a elementului de caroserie) și rostogolind-o, aceasta îndreaptă elementul altfel decât alte vârfuri. Atunci am avut ideea să pun bilă într-un suport care să-i permită să se rostogolească. Am observat că nu se rostogolește cum aş fi voit eu și atunci i-am adăugat un șurub de M8 mm strunjit conic pe care să se sprijine bila. Astfel, bila a atins nivelul de rostogolire dorit de mine.

Noutatea invenției propuse de Leonte Ioachim se distinge tocmai prin forma vârfului dispozitivului PDR, respectiv, prin modul de concepere a bilei din oțel special.

#### **5. Expunerea invenției. Prezentarea în detaliu a cel puțin unui mod de realizare a invenției revendicate, utilizând exemple acolo unde este cazul și cu referire la desene, dacă acestea există; în cazul unor variante de realizare, se prezintă cel puțin un exemplu de realizare pentru fiecare varianta.**

Dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este folosit la îndreptarea elementelor de caroserie auto, atât elementele din aliaj oțel, cât și cele din aliaj aluminiu. În cazul elementelor de caroserie deformate, îndoite, înfundate(de exemplu lovituri de grindina, lovituri de parcare, accidente, alte daune), cu folosirea acestui dispozitiv caroseria mașinii se poate aduce la forma inițială fără a mai necesita chituirea sau revopsirea.

Dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este format din următoarele elemente: (1)bila din oțel special, care poate avea diferite dimensiuni, (2) carcasa din aluminiu și (3) un șurub de fixare. În desenele din Figura 1, anexată, se poate observa forma constructivă și produsul final.

Invenția se remarcă prin inovația mecanismului de folosire: dispozitivul este atașat pe diferite tije și leviere și prin treceri succesive a bilei care se rotește 360 de grade și presiunea controlată pe mânărare ca efect revenirea zonelor avariate la forma inițială.

Dispozitivul se confecționează din aluminiu, creându-se, în acest scop, o carcăsa în care se introduce o bilă din oțel. Carcăsa se confecționează la un strung CNC(conform Figurii 1) unde se strungește interiorul pentru bilăși exteriorul, după care se realizează o gaură pentru a se fileta M8. După aceste operațiuni, se introduce șurubul făcându-se reglajul ca bilă sa se sprijine pe el.Apoi, se introduce bila.Ulterior, se ambutează marginea superioară pentru ca bila să nu cadă din locaș. Dispozitivul este gata de lucru.

#### **6. Prezentarea avantajelor invenției în raport cu stadiul tehnicii:**

În raport cu alte tije, vârfurile dispozitivului cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto prezintă următoarele avantaje:

- 1) rapiditate în efectuarea reparației față de toate instrumentele existente pe piață;
- 2) dispozitivul poate fi folosit după o instruire rapidă a tehnicianului care va efectua reparația;
- 3) bila fiind perfect sferică,se rostogolește fără a afecta vopseaua protectoare de pe suprafața de contact;
- 4) metoda de reparație este ecologică.

Spre deosebire de produsul „*The magnetic roller tip*”, mai sus prezentat, dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto se distinge prin următoarele:

- dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este un produs pentru profesioniști;
- dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto se manevrează cu ușurință rostogolindu-se foarte ușor;
- bila pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este perfect sferică;
- bila pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto este foarte dură, având durată mare de funcționare;
- dimensiunile bilei pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto sunt pentru mai multe tipuri de îndoitorisi în special la muchii care se finiseaza foarte rapid;
- datorita șurubului special bila pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto nu se poate bloca;
- rotirea bilei pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto în mijlocul loviturii permite rapiditate la îndreptare;
- prin folosirea bilei pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto la îndreptarea loviturilor mari nu face ca oțelul să flambeze;
- prin folosirea bilei pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto îndreptarea este mult mai fină;
- bila pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto îndreaptă loviturile foarte ascuțite;
- folosirea bilei pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto nu afectează vopseaua.

**7. Prezentarea, pe scurt, a figurilor din desene, daca acestea există:** În planșa cu desene avem setul de bile care este format din: dispozitiv cu bila de 11mm, dispozitiv cu bila de 15mm, dispozitiv cu bila de 23mm, dispozitiv cu bila de 36mm, atasarea varfurilor la tije. Poza nr., bilele atașate pe o tija de îndreptare folosită la loviturile de grindina.

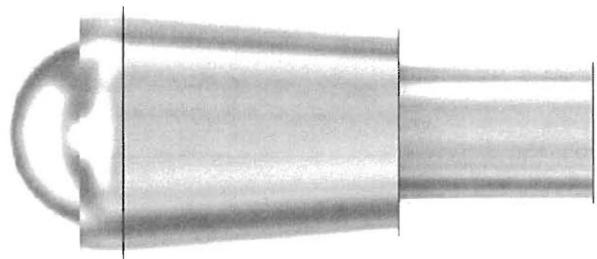
**8. Indicarea modului în care invenția este susceptibila a fi aplicata industrial:** Dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto poate fi fabricat și utilizat în domeniul auto, cum ar fi atelierele de reparații.

Revendicări depuse conform art. 15 alin. 7 din legea nr. 64 / 1991
la data de <u>15 -02- 2023</u>

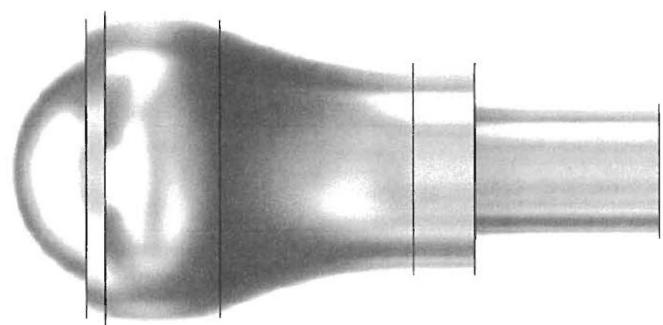
## **Lista revendicărilor**

Dispozitivul cu bilă pentru îndreptarea elementelor de caroserie auto în forma de sferă cu picior cilindric este format din următoarele elemente:

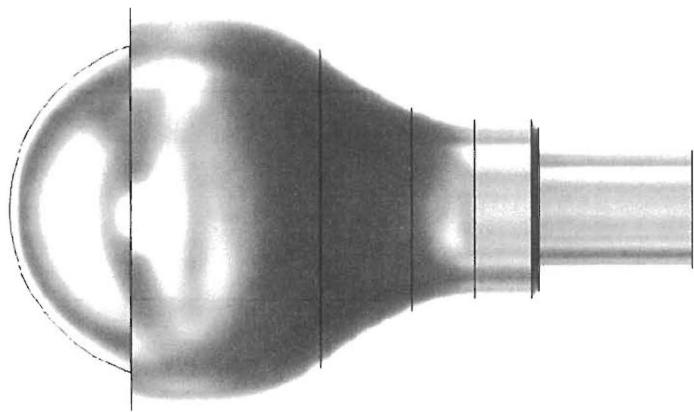
1. o bilă din oțel special de scule (OSC), bilă rulment, care poate avea diferite dimensiuni, respectiv, 11 mm, 15 mm, 23 mm, 36 mm, caracterizată prin aceea că are o duritate între 60-65 HRC, are o suprafață perfect lucioasă, se rostogolește 360 grade și poate aluneca cu ușurință pe toate axele, rezistentă la frecare și presiune, nedeformându-se și fără uzură, având o utilizare indelungată.
2. o carcăsa din aluminiu 6082 în forma de sferă cu picior, caracterizată prin aceea că la capătul exterior-superior este sub formă unei emisfere prevăzută cu un locaș având dimensiunile cu 0.75 mm mai mari decât diametrul bilei din oțel special de scule, mai sus prezentată, ce se introduce în carcăsa, și la capătul celălalt inferior terminația în formă cilindrică(piciorul) este cu o lungime de 10 mm și un diametru de fi 12mm, prevăzut cu un filet interior M8 mm de o distanță de 10 mm, carcasa ambuțându-se, pentru a putea roti bila 360 grade, fără ca bila să poată ieși din carcăsa, fiind posibilă acțiunea de lubrifiere cu ulei Mobil Polyrex EM a bilei și a conului șurubului (de la punctul 3) functionând ca un rulment și de curățare a diferitelor impurități pot apărea pe suprafața bilei, la nevoie curățându-se cu alcool și reluându-se lubrifierea, cu ulei Mobil Polyrex EM dimensiunea carcăsei exterior-superior modificându-se proporțional în funcție de dimensiunile bilei.
3. un șurub, caracterizat prin aceea că este special conceput atât pentru fixarea în corpul inferior al carcăsei (punctul 2), cât și într-o anumită tijă pentru manipularea dispozitivului cu bilă, dar și pentru reglajul bilei, fiind din inox M8 mm cu o lungime de 20 mm, 10 mm înfiletându-se în carcăsa inferioară(picior), și 10 mm înfilteându-se în tija pentru manipulare, la un capăt având locaș pentru cheie imbus, iar la celălalt capăt este strunjit conic spre interiorul șurubului, ca atunci când se pune presiune pe bilă, această rulează pe conul din șurub, dându-i o mobilitate foarte mare actionând practic ca un rulment.



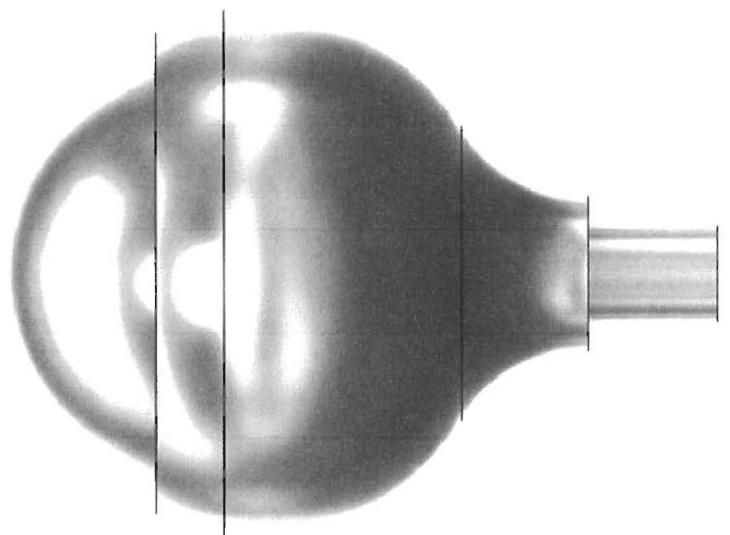
Billa JL 12



Billa JL 16



Billa JL 23



Billa JL 36

RO 138250 A2

//

