



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: **a 2022 00585**
- (22) Data de depozit: **23/09/2022**
- (45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2024** BOPI nr. **9/2024**

(30) Prioritate:  
**27/09/2021 JP 2021-157109**

(41) Data publicării cererii:  
**30/03/2023** BOPI nr. **3/2023**

(73) Titular:  
• **YAZAKI CORPORATION, 8-15, KONAN  
1-CHOME, MINATO-KU, TOKYO, JP**

(72) Inventatori:  
• **NAGANO HAJIME, C/O YAZAKI  
CORPORATION, 206-1, NUNOHIKIHARA,  
MAKINOHARA-SHI, SHIZUOKA, 421-0407,  
JP;**

• **TAKADA KAZUHIKO, C/O YAZAKI  
CORPORATION, 206-1, NUNOHIKIHARA,  
MAKINOHARA-SHI, SHIZUOKA, 421-0407,  
JP**

(74) Mandatar:  
**ROMINVENT S.A., STR. ERMIL  
PANGRATTI NR.35, SECTOR 1, 011882,  
BUCUREȘTI, B**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 6842975; JP 2016058320;  
JPH 0914919; WO 2014181710;  
JPH 09134772**

(54) **METODĂ DE INSERARE A BORNEI ȘI DISPOZITIV  
DE INSERARE A BORNEI**



# RO 137367 B1

1 Inventția se referă la o metodă de inserare a bornei și la un dispozitiv de inserare a  
bornei unui cablu.

3 În stadiul tehnicii, există brevetul **US 6842975**, care prezintă un dispozitiv pentru  
inserarea unei borne prevăzute la o porțiune de capăt a unui cablu într-o carcasă tip fișă. În  
5 acest dispozitiv, un laser este aplicat bornei din două direcții, este măsurată o lungime și se  
obține o înclinație a bornei. Deoarece înclinația bornei este obținută prin rotirea bornei,  
7 pentru a repeta măsurarea până când lungimea ecranată este minimă, poate apărea o  
eroare de măsurare când borna este rotită în sensul acelor de ceasornic și în sens invers  
9 acelor de ceasornic. În plus, deoarece o postură a bornei este detectată prin obținerea unei  
lățimi a bornei, este necesar să se rotească în mare măsură borna indiferent dacă borna este  
11 înclinată spre dreapta sau înclinată spre stânga, ceea ce necesită timp pentru măsurare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este inserarea bornei prin măsurarea  
13 rapidă a poziției și a posturii unei borne și inserarea bornei într-o cavitate a unei carcase.

Obiectivul invenției este atins prin următoarea configurație. O metodă de inserare a  
15 bornei prin prinderea unei borne cu o mandrină și de inserare a bornei într-o cavitate a unei  
carcase, include:

17 - un proces de stabilire a poziției de referință prin capturarea unei imagini a unui  
subiect pentru măsurarea poziției de referință prins de mandrină și stabilirea unei poziții de  
19 referință pe baza unei imagini capturate;

21 - un proces de corectare a posturii prin capturarea unei imagini a bornei prinse de  
mandrină, obținând o înclinație a bornei pentru o parte specifică a bornei din imaginea  
capturată și corectarea unei posturi a bornei pe baza înclinației obținute;

23 - un proces de calculare a poziției bornei prin capturarea din nou a imaginii bornei a  
cărei postură este corectată și de calculare a unei poziții a bornei pe baza imaginii capturate;  
25 și

27 - un proces de inserare prin corectarea poziției bornei utilizând o diferență între o  
poziție de măsurare calculată a bornei și poziția de referință ca o valoare de corecție și  
inserarea bornei în cavitatea carcasei.

29 Un dispozitiv de inserare a bornei include:

- o mandrină configurată să prindă o bornă;

31 - o unitate de capturare a imaginii configurată să captureze o imagine a bornei prinse  
de mandrină;

33 - un mecanism de antrenare configurat pentru a deplasa mandrina; și

35 - o unitate de comandă configurată să controleze mecanismul de antrenare pentru  
a insera borna prinsă de mandrină într-o cavitate a unei carcase,

în care unitatea de comandă include:

37 - o unitate de stabilire a poziției de referință configurată pentru a determina unitatea  
de capturare a imaginii să captureze o imagine a unui subiect pentru măsurarea poziției de  
39 referință prins de mandrină și să stabilească o poziție de referință pe baza unei imagini  
capturate a acestuia;

41 - o unitate de corectare a posturii configurată pentru a determina unitatea de  
capturare a imaginii să captureze o imagine a bornei prinse de mandrină, să obțină o  
43 înclinație a bornei pentru o parte specifică a bornei din imaginea capturată și să corecteze  
o postură a bornei pe baza înclinației obținute;

45 - o unitate de calculare a poziției bornei configurată pentru a determina unitatea de  
capturare a imaginii să captureze din nou imaginea bornei a cărei postură este corectată și  
47 să calculeze o poziție a bornei pe baza imaginii capturate; și

49 - o unitate de inserare a bornei configurată să corecteze poziția bornei utilizând o  
diferență între o poziție de măsurare calculată a bornei și poziția de referință ca valoare de  
corecție și inserarea bornei în cavitatea carcasei de către mecanismul de antrenare.

# RO 137367 B1

Efecte avantajoase ale invenției:	1
Conform invenției, pot fi furnizate o metodă de inserare a bornei și un dispozitiv de inserare a bornei capabile să măsoare rapid o postură și o poziție a unei borne și să insereze fără probleme borna într-o cavitate a unei carcase.	3
Invenția a fost descrisă pe scurt mai sus. Mai mult, detaliile invenției vor fi clarificate în continuare prin citirea modurilor de realizare a invenției care vor fi descrise mai jos (denumite în continuare "exemple de realizare") cu referire la desenele însoțitoare.	5
Scurtă descriere a deseneilor:	7
- fig. 1, este o vedere schematică în perspectivă a unui dispozitiv de inserare a bornei în conformitate cu prezentul exemplu de realizare;	9
- fig. 2, este o vedere frontală a unei borne prezentând o formă a bornei;	11
- fig. 3, este o diagramă bloc schematică care prezintă funcțiile dispozitivului de inserare a bornei;	13
- fig. 4, este o schemă de flux care arată un flux al unui proces într-o operație de inserare a bornei;	15
- fig. 5, este o diagramă schematică care prezintă o imagine capturată a unui subiect pentru măsurarea poziției de referință;	17
- fig. 6, este o diagramă schematică care prezintă o imagine de referință a bornei;	19
- fig. 7, este o diagramă schematică care prezintă o imagine capturată a bornei;	19
- fig. 8, este o diagramă schematică care prezintă o imagine capturată a unei borne într-o postură normală.	21
Un exemplu de realizare specific, conform invenției, va fi descris mai jos cu referire la desene.	23
Fig. 1 este o vedere schematică în perspectivă a unui dispozitiv de inserare a bornei în conformitate cu prezentul exemplu de realizare.	25
Așa cum se arată în fig. 1, un dispozitiv de inserare a bornei <b>100</b> , conform prezentului exemplu de realizare, include o mandrină <b>10</b> care prinde o bornă <b>1</b> și un suport de carcasă <b>20</b> care susține o carcasă <b>5</b> . Acest dispozitiv de inserare a bornei <b>100</b> este un dispozitiv care inserează borna <b>1</b> prinsă de mandrina <b>10</b> într-o cavitate <b>6</b> a carcasei <b>5</b> susținută de suportul de carcasă <b>20</b> . Bornă <b>1</b> este formată dintr-un material metalic conductiv și este conectată la o porțiune de capăt a unui fir electric <b>2</b> . Bornă <b>1</b> este introdusă în și găzduită în cavitatea <b>6</b> a carcasei <b>5</b> .	27
Fig. 2 este o vedere frontală a bornei prezentând o formă a bornei. Așa cum se arată în fig. 2, borna <b>1</b> include o porțiune de conectare electrică <b>3</b> formată ca un tub dreptunghiular pe o parte de capăt opusă unei părți de conectare cu firul electric <b>2</b> . Porțiunea de conectare electrică <b>3</b> include o porțiune de placă inferioară <b>3a</b> , o pereche de porțiuni de placă laterală <b>3b</b> și o porțiune de placă superioară <b>3c</b> . O ureche (nereprezentată) a unei borne conjugate este introdusă în borna <b>1</b> din partea capătului de vârf în raport cu porțiunea de conectare electrică <b>3</b> . În consecință, borna <b>1</b> este conectată electric la borna conjugată.	29
Așa cum se arată în fig. 1, mandrina <b>10</b> include o porțiune de mandrină pentru bornă <b>11</b> și o porțiune de mandrină pentru firul electric <b>12</b> . În mandrina <b>10</b> , porțiunea de mandrină pentru bornă <b>11</b> prinde borna <b>1</b> , iar porțiunea de mandrină pentru firul electric <b>12</b> prinde firul electric <b>2</b> . Mandrina <b>10</b> antrenează rotativ borna <b>1</b> în jurul unei axe a bornei <b>1</b> . Suportul de carcasă <b>20</b> susține carcasa <b>5</b> . Carcasa <b>5</b> este turnată dintr-o rășină sintetică și include o multitudine de cavități <b>6</b> pentru găzduirea bornelor <b>1</b> . Suportul de carcasă <b>20</b> prinde carcasa <b>5</b> astfel încât porțiunile de deschidere de pe o parte din spate a multitudinii de cavități <b>6</b> sunt îndreptate spre o parte a mandrinei <b>10</b> .	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

# RO 137367 B1

1 Dispozitivul de inserare a bornei **100** include în plus un mecanism de acționare **30**, o cameră  
40 și o unitate de comandă **50**.

3 Mecanismul de antrenare **30** deplasează mandrina **10** într-un plan orizontal (o direcție  
X și o direcție Y) și mișcă mandrina **10** într-o direcție verticală (o direcție Z). Mecanismul de  
5 antrenare **30** deplasează mandrina **10** pentru a insera borna **1** prinsă de mandrina **10** în  
cavitatea **6** a carcasei **5** susținută de suportul de carcasă **20**.

7 Camera **40** este, de exemplu, o cameră CCD. Această cameră **40** este dispusă astfel  
încât o direcție de capturare a acesteia să fie îndreptată spre partea mandrinei **10**. În această  
9 cameră **40**, mandrina **10** deplasată de mecanismul de antrenare **30** este dispusă într-o  
direcție de capturare a camerei **40**. În consecință, camera **40** capturează o imagine a bornei  
11 **1** prinse de mandrina **10**.

13 Fig. 3 este o diagramă bloc schematică care prezintă funcțiile dispozitivului de  
inserare a bornei.

15 După cum se arată în fig. 3, unitatea de comandă **50** este conectată la mandrina **10**,  
suportul de carcasă **20** și mecanismul de antrenare **30** și controlează unitățile de antrenare  
a mandrinei **10**, suportul de carcasă **20** și mecanismul de antrenare **30**. În plus, camera **40**  
17 este conectată la unitatea de comandă **50**, iar datele de imagine sunt transmise de la  
camera **40**.

19 Această unitate de comandă **50** include o unitate de stabilire a poziției de referință  
**51**, o unitate de corectare a posturii **52**, o unitate de calcul a poziției bornei **53** și o unitate  
21 de inserare a bornei **54**.

23 În continuare, o operație de inserare a bornei **1** de către unitatea de comandă **50** în  
dispozitivul de inserare a bornei **100** va fi descrisă cu referire la o schema de flux prezentată  
în fig. 4.

25 În primul rând, mandrina **10** prinde un subiect pentru măsurarea poziției de referință  
**A**. Acest subiect pentru măsurarea poziției de referință **A** este implementat, de exemplu,  
27 printr-un știft din bară rotundă, iar acest subiect pentru măsurarea poziției de referință **A** este  
prins de porțiunea terminală de mandrină **11** a mandrinei **10**.

29 În această stare, unitatea de stabilire a poziției de referință **51** a unității de comandă  
**50** realizează un proces de stabilire a poziției de referință (**S01**). În mod specific, mecanismul  
31 de antrenare **30** este acționat pentru a dispune mandrina **10** care prinde subiectul pentru  
măsurarea poziției de referință **A** la poziția de capturare a camerei **40**. Apoi, subiectul pentru  
33 măsurarea poziției de referință **A** prins de mandrina **10** este capturat de camera **40**, iar o  
poziție de referință este stabilită pe baza imaginii capturate.

35 Aici, fig. 5 este o diagramă schematică care arată o imagine capturată **G** a subiectului  
pentru măsurarea poziției de referință **A**, iar unitatea de stabilire a poziției de referință **51**  
37 setează coordonatele ( $X_0$ ,  $Z_0$ ) ale unui centru al subiectului pentru măsurarea poziției de  
referință **A** în imaginea capturată **G** la o poziție de referință **Pa**.

39 Apoi, când mandrina **10** prinde borna **1** inserată în cavitatea **6** a carcasei **5**, unitatea  
de corectare a posturii **52** a unității de comandă **50** efectuează un proces de corectare a  
41 posturii (**S02** la **S04**).

43 În mod specific, atunci când borna **1** este prinsă de mandrina **10** (**S02**), mecanismul  
de antrenare **30** este antrenat pentru a dispune mandrina **10** în poziția de capturare a  
camerei **40**. Apoi, borna **1** este prinsă de mandrina **10** capturată de către camera **40**, iar o  
45 înclinație **8** a bornei **1** este obținută pentru o parte specifică a bornei din imaginea capturată  
**G** (**S03**). În acest moment, unitatea de corectare a posturii **52** obține înclinația **9** a bornei **1**  
47 utilizând o imagine de referință **Gb**.

# RO 137367 B1

Fig. 6 este o diagramă schematică care arată imaginea de referință **Gb** a bornei 1. 1  
Fig. 7 este o diagramă schematică care arată imaginea capturată **G** a bornei 1. În imaginea 3  
de referință **Gb**, de exemplu, borna 1 prinsă de mandrina 10 în o postură normală este 3  
capturată în prealabil, iar imaginea capturată este înregistrată ca imagine de referință **Gb**.

Unitatea de corectare a posturii 52 compară partea specifică a bornei 1 din imaginea 5  
capturată **G** care este capturată și o parte specifică a bornei 1 din imaginea de referință **Gb**.  
Partea specifică a bornei 1 este o parte care servește ca o caracteristică a bornei 1, iar în 7  
acest exemplu, porțiunea de placă inferioară 3a care formează porțiunea de conectare  
electrică 3 a bornei 1 este utilizată ca parte specifică. În mod specific, porțiunea de placă 9  
inferioară 3a a porțiunii de conectare electrică 3 a bornei 1 din imaginea de referință **Gb** din  
fig. 6 este comparată cu porțiunea de placă inferioară 3a a porțiunii de conectare electrică 11  
3 a bornei 1 din imaginea capturată **G** din fig. 7. Apoi, înclinația  $\theta$  a bornei 1 din imaginea  
capturată **G** se obține prin compararea părților specifice. 13

Când înclinația  $\theta$  obținută a bornei 1 depășește un nivel de referință stabilit în preala- 15  
bil (Nu în **S04**), unitatea de corectare a posturii 52 corectează poziția bornei 1 la poziția  
normală fără înclinația  $\theta$  (**S05**). În mod specific, unitatea de corectare a posturii 52 rotește 17  
borna 1 în jurul unei axe prin antrenarea unității de antrenare a mandrinei 10 pe baza  
înclinației  $\theta$  obținute a bornei 1 și corectează postura la postura normală. 19

Apoi, unitatea de calcul a poziției bornei 53 a unității de comandă 50 determină 19  
camera 40 să captureze din nou imaginea bornei 1 în poziția normală și calculează o poziție  
de măsurare **P** în direcția orizontală (direcția X) și în direcția verticală (direcția Z) a centrului 21  
bornei 1 pe baza imaginii capturate **G** (**S06**). Fig. 8 este o diagramă schematică care arată  
imaginea capturată **G**, în care borna 1 aflată în postura normală este capturată din nou de 23  
camera 40.

După aceea, unitatea de inserare a bornei 54 a unității de comandă 50 compară 25  
coordonatele calculate ale poziției de măsurare **P** a bornei 1 cu coordonatele ( $X_0$ ,  $Z_0$ ) ale  
poziției de referință **Pa** obținute de la subiectul pentru măsurarea poziției de referință **A** și 27  
obține o diferență ( $\Delta X$ ) în direcția orizontală și o diferență ( $\Delta Z$ ) în direcția verticală. Apoi,  
când diferența ( $\Delta X$ ) în direcția orizontală și diferența ( $\Delta Z$ ) în direcția verticală depășesc 29  
nivelul de referință stabilit în prealabil (Nu în **S07**), poziția bornei 1 este corectată folosind  
aceste diferențe ( $\Delta X$ ,  $\Delta Z$ ) ca valori de corecție (**S08**). După ce poziția bornei 1 este corec- 31  
tată, mecanismul de antrenare 30 este antrenat pentru a insera borna 1 prinsă de mandrina  
10 în cavitatea 6 a carcasei 5 susținută de suportul de carcasă 20. 33

Când înclinația  $\theta$  a bornei 1 obținută în procesul de corectare a posturii este în 35  
interiorul nivelului de referință stabilit în prealabil (Da în **S04**), o corecție a posturii (**S05**) a  
bornei 1 și un calcul de poziție (**S06**) pe baza imaginii capturate **G**, care este capturată din  
nou, nu sunt efectuate, iar imaginea capturată **G** utilizată pentru determinarea înclinației este 37  
utilizată pentru calcularea poziției de măsurare **P**.

În plus, la calcularea poziției de măsurare **P**, atunci când diferența ( $\Delta Z$ ) în direcția 39  
verticală și diferența ( $\Delta X$ ) în direcția orizontală sunt în interiorul nivelului de referință stabilit  
în prealabil (Da în **S07**), corecția poziției bornei 1 nu este realizată folosind valoarea de 41  
corecție de 0 (**S09**), iar borna 1 este inserată în cavitatea 6 a carcasei 5.

Așa cum a fost descris mai sus, conform metodei de inserare a bornei și a dispo- 43  
zitivului de inserare a bornei conform prezentului exemplu de realizare, deoarece înclinația  
bornei 1 este calculată pentru partea specifică a bornei 1 și postura este corectată, timpul 45  
necesar pentru corectarea posturii poate fi scurtat. În plus, deoarece măsurarea poziției

# RO 137367 B1

1 bornei **1** este efectuată într-o stare în care postura bornei **1** este corectă, poate fi prevenită  
o eroare de măsurare a poziției care apare în conformitate cu forma bornei **1**. Prin urmare,  
3 postura și poziția bornei **1** pot fi măsurate și corectate rapid, iar borna **1** poate fi inserată fără  
probleme în cavitatea **6** a carcasei **5**.

5 În plus, comparând partea specifică a bornei **1** din imaginea **G** capturată cu partea  
specifică a bornei **1** din imaginea de referință **Gb** înregistrată în prealabil, înclinația bornei  
7 **1** poate fi obținută ușor și precis.

9 Prezenta invenție nu este limitată la exemplul de realizare descris mai sus și pot fi  
făcute modificări, îmbunătățiri și altele asemenea, după caz. În plus, materialele, formele,  
dimensiunile, numerele, locațiile de aranjare și altele asemenea ale componentelor din  
11 exemplul de realizare descris mai sus sunt opționale și nu sunt limitate atâta timp cât  
prezenta invenție poate fi realizată.

13 Aici, caracteristicile exemplurilor de realizare a metodei de inserare a bornei și a  
dispozitivului de inserare a bornei, conform invenției, descrise mai sus, vor fi rezumate pe  
15 scurt și enumerate în următoarele [1] la [4].

17 [1] O metodă de inserare a bornei prin prinderea unei borne **1** cu o mandrină **10** și  
inserarea bornei **1** într-o cavitate **6** a unei carcase **5**, include:

19 - un proces de stabilire a poziției de referință prin capturarea unei imagini a unui  
subiect pentru măsurarea poziției de referință **A** prinsă de mandrina **10** și stabilirea unei  
poziții de referință **Pa** pe baza unei imagini capturate **G**;

21 - un proces de corectare a posturii prin capturarea unei imagini a bornei **1** prinse de  
mandrina **10**, obținerea unei înclinații **9** a bornei **1** pentru o parte specifică a bornei **1** din  
23 imaginea capturată **G**, și corectarea unei posturi a bornei **1** în funcție de înclinația  $\theta$  obținută;

25 - un proces de calculare a poziției bornei prin capturarea din nou a imaginii bornei **1**  
a cărei postură este corectată și calcularea unei poziții a bornei **1** pe baza imaginii capturate  
**G**; și

27 - un proces de inserare prin corectarea poziției bornei **1** folosind o diferență între o  
poziție de măsurare calculată **P** a bornei **1** și poziția de referință **Pa** ca valoare de corecție  
29 și inserarea bornei **1** în cavitatea **6** carcasei **5**.

31 Conform metodei de inserare a bornei cu configurația [1] de mai sus, deoarece  
postura este corectată prin calcularea înclinației bornei pentru partea specifică a bornei,  
33 timpul necesar pentru corectarea posturii poate fi scurtat. În plus, deoarece măsurarea  
poziției bornei se realizează în starea în care postura bornei este corectă, poate fi prevenită  
eroarea de măsurare a poziției care apare în conformitate cu forma bornei. Prin urmare,  
35 postura și poziția bornei pot fi măsurate și corectate rapid, iar borna poate fi inserată fără  
probleme în cavitatea carcasei.

37 [2] Metoda de inserare a bornei în conformitate cu [1] de mai sus include, în plus:

39 - capturarea imaginii bornei **1** prinse de mandrina **10** într-o poziție normală și  
înregistrarea imaginii capturate ca imagine de referință **Gb**; și

41 - obținerea unei înclinații  $\theta$  a bornei **1** prin compararea unei părți specifice a bornei  
**1** din imaginea capturată **G** cu o parte specifică a bornei **1** din imaginea de referință **Gb** în  
procesul de corectare a posturii.

43 Conform metodei de inserare a bornei din configurația [2], înclinația bornei poate fi  
obținută ușor și precis prin compararea părții specifice a bornei din imaginea capturată cu  
45 partea specifică a bornei din imaginea de referință înregistrată în avans.

[3] Un dispozitiv de inserare a bornei incluzând:

47 - o mandrină **10** configurată să prindă o bornă **1**;

# RO 137367 B1

- o unitate de capturare a imaginii (camera **40**) configurată să captureze o imagine a bornei **1** prinsă de mandrina **10**; 1
  - un mecanism de antrenare **30** configurat pentru a deplasa mandrina **10**; și 3
  - o unitate de comandă **50** configurată să controleze mecanismul de antrenare **30** pentru a insera borna **1** prinsă de mandrina **10** într-o cavitate **6** a unei carcase **5**, în care unitatea de comandă **50** include: 5
  - o unitate de stabilire a poziției de referință **51** configurată să determine unitatea de capturare a imaginii (camera **40**) să captureze o imagine a unui subiect pentru măsurarea poziției de referință **A** prinsă de mandrina **10** și să stabilească o poziție de referință **Pa** pe baza unei imagini capturate **G** a acesteia; 7
  - o unitate de corectare a posturii **52** configurată pentru a determina unitatea de capturare a imaginii (camera **40**) să captureze o imagine a bornei **1** prinse de mandrina **10**, să obțină o înclinație  $\theta$  a bornei **1** pentru o parte specifică a bornei **1** din imaginea capturată **G** și să corecteze o postură a bornei **1** pe baza înclinației  $\theta$  obținute; 11
  - o unitate de calculare a poziției bornei **53** configurată să determine unitatea de capturare a imaginii (camera **40**) să capteze din nou imaginea bornei **1** a cărei postură este corectată și să calculeze o poziție a bornei **1** pe baza imaginii capturate **G**; și 15
  - o unitate de inserare a bornei **54** configurată să corecteze poziția bornei **1** utilizând o diferență între o poziție de măsurare calculată **P** a bornei **1** și poziția de referință **Pa** ca valoare de corectare și să introducă borna **1** în cavitatea **6** carcasei **5** prin mecanismul de antrenare **30**. 17
- Conform dispozitivului de inserare a bornei din configurația de mai sus [3], deoarece postura este corectată prin calcularea înclinației bornei pentru partea specifică a bornei, timpul necesar pentru corectarea posturii poate fi scurtat. În plus, deoarece măsurarea poziției bornei se realizează în starea în care postura bornei este corectă, poate fi prevenită eroarea de măsurare a poziției care apare în conformitate cu forma bornei. Prin urmare, postura și poziția bornei pot fi măsurate și corectate rapid, iar borna poate fi inserată fără probleme în cavitatea carcasei. 19
- [4] Dispozitivul de inserare a bornei conform [3] de mai sus, în care unitatea de comandă **50** este configurată să: 21
- determine unitatea de capturare a imaginii (camera **40**) să captureze imaginea bornei **1** prinsă de mandrina **10** într-o postură normală și să înregistreze imaginea capturată ca imagine de referință **Gb**, și 23
  - obțină înclinația  $\theta$  bornei **1** comparând partea specifică a bornei **1** din imaginea capturată **G** cu partea specifică a bornei **1** din imaginea de referință **Gb** de către unitate de corectare a posturii **52**. 25
- Conform dispozitivului de inserare a bornei din configurația de mai sus [4], înclinația bornei poate fi obținută ușor și precis prin compararea părții specifice a bornei din imaginea capturată cu partea specifică a bornei din imaginea de referință înregistrată în prealabil. 27

# RO 137367 B1

## Revendicări

1  
3  
5  
7  
9  
11  
13  
15  
17  
19  
21  
23  
25  
27  
29  
31  
33  
35  
37  
39  
41  
43  
45

1. Metodă de inserare a bornei prin prinderea unei borne (1) cu o mandrină (10) și inserarea bornei (1) într-o cavitate (6) a unei carcase (5), cuprinzând:

- un proces de stabilire a poziției de referință prin imagini capturate (G) a unui subiect pentru măsurarea poziției de referință prins de mandrina și stabilirea unei poziții de referință (Pa) pe baza unei imagini capturate (G);

- un proces de corectare a posturii (52) prin capturarea unei imagini a bornei (1) prinse de mandrina (10), obținând o înclinație a bornei (1) pentru o parte specifică a bornei (1) din imaginea capturată și corectarea unei posturi a bornei pe baza înclinației obținute;

- un proces de calculare a poziției bornei (1) prin capturarea din nou a imaginii bornei (1) a cărei postură este corectată și de calcularea unei poziții a bornei (1) pe baza imagini capturate (G); și

- un proces de inserare prin corectarea poziției bornei (1) utilizând o diferență între o poziție de măsurare calculată (P) a bornei (1) și poziția de referință (51) ca o valoare de corecție și inserarea bornei (1) în cavitatea carcasei.

2. Metodă de inserare a bornei (1) conform revendicării 1, care cuprinde suplimentar:

- capturarea imaginii bornei prinse de mandrina (10) într-o postură normală și înregistrarea imaginii capturate ca imagine de referință (51); și

- obținerea unei înclinații a bornei (1) prin compararea unei părți specifice a bornei (1) din imaginea capturată cu o parte specifică a bornei (1) din imaginea de referință în procesul de corectare a posturii.

3. Dispozitiv de inserare a bornei (1), cuprinzând:

- o mandrină configurată să prindă o bornă (1);

- o unitate de capturare a imaginii (40) configurată să captureze o imagine a bornei (1) prinse de mandrină (10);

- un mecanism de antrenare (30) configurat pentru a deplasa mandrina; și

- o unitate de comandă (50) configurată să controleze mecanismul de antrenare (30) pentru a insera borna (1) prinsă de mandrină într-o cavitate a unei carcase, în care unitatea de comandă include:

- o unitate de stabilire a poziției de referință (51) configurată pentru a determina unitatea de capturare a imaginii (40) să captureze o imagine a unui subiect pentru măsurarea poziției de referință (51) prins de mandrină și să stabilească o poziție de referință (51) pe baza unei imagini capturate;

- o unitate de corectare a posturii (52) configurată pentru a determina unitatea de capturare a imaginii să captureze o imagine a bornei (1) prinse de mandrină, să obțină o înclinație a bornei (1) pentru o parte specifică a bornei (1) din imaginea capturată și să corecteze o postură a bornei (1) pe baza înclinației obținute;

- o unitate de calcul a poziției bornei (53) configurată pentru a determina unitatea de capturare a imaginii să captureze din nou imaginea bornei (1) a cărei postură este corectată și să calculeze o poziție a bornei (1) pe baza imaginii capturate; și

- o unitate de inserare a bornei (54) configurată să corecteze poziția bornei (1) utilizând o diferență între o poziție de măsurare calculată (P) a bornei (1) și poziția de referință (51) ca o valoare de corecție și inserarea bornei (1) în cavitatea carcasei de către mecanismul de antrenare (30).

# RO 137367 B1

4. Dispozitiv de inserare a bornei (1) conform revendicării 3, în care unitatea de comandă este configurată să: 1
- determine unitatea de capturare a imaginii să captureze imaginea bornei (1) prinse de mandrină într-o postură normală și să înregistreze imaginea capturată ca imagine de referință (51), și să 3 5
  - obțină înclinația bornei (1) prin compararea părții specifice a bornei (1) din imaginea capturată cu o parte specifică a bornei (1) din imaginea de referință de către unitatea de corectare a posturii (52). 7

(51) Int.Cl.

H01R 43/20 (2006.01),

G01B 11/00 (2006.01)

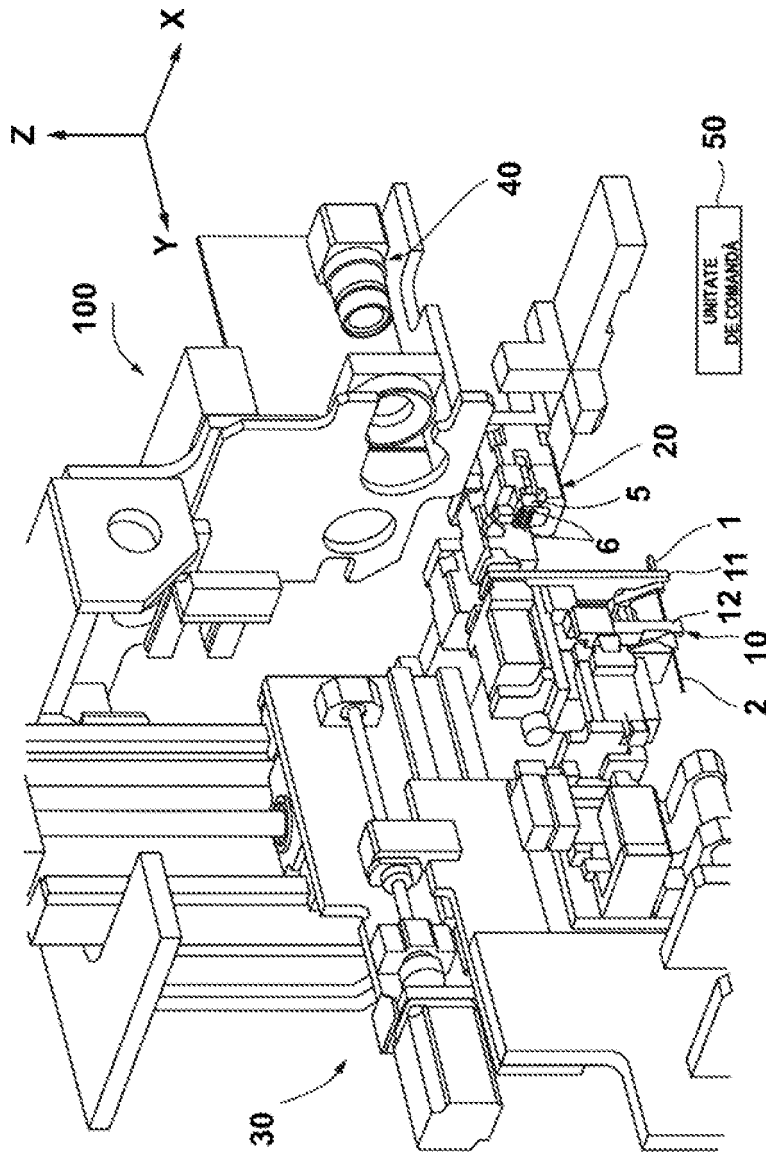


Fig. 1

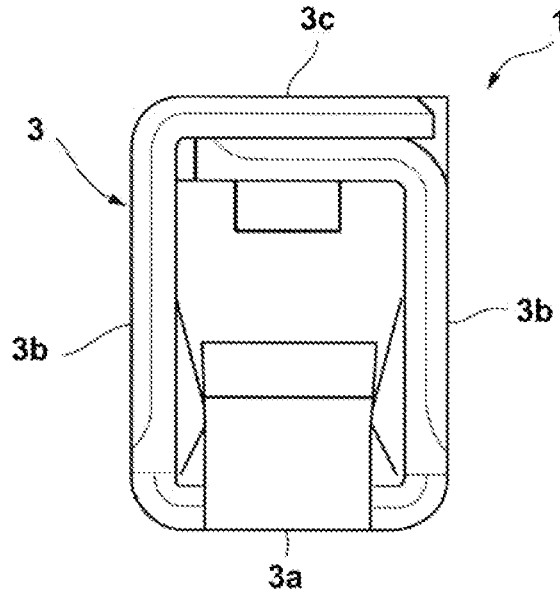


Fig. 2

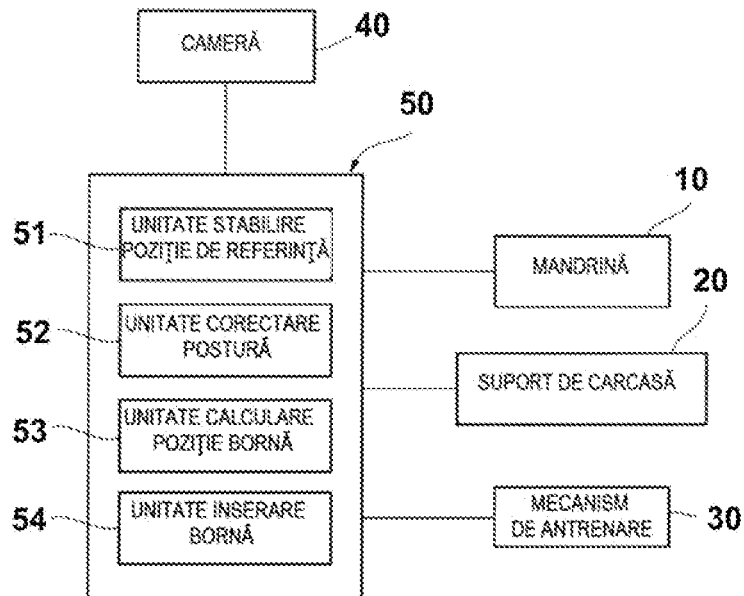


Fig. 3

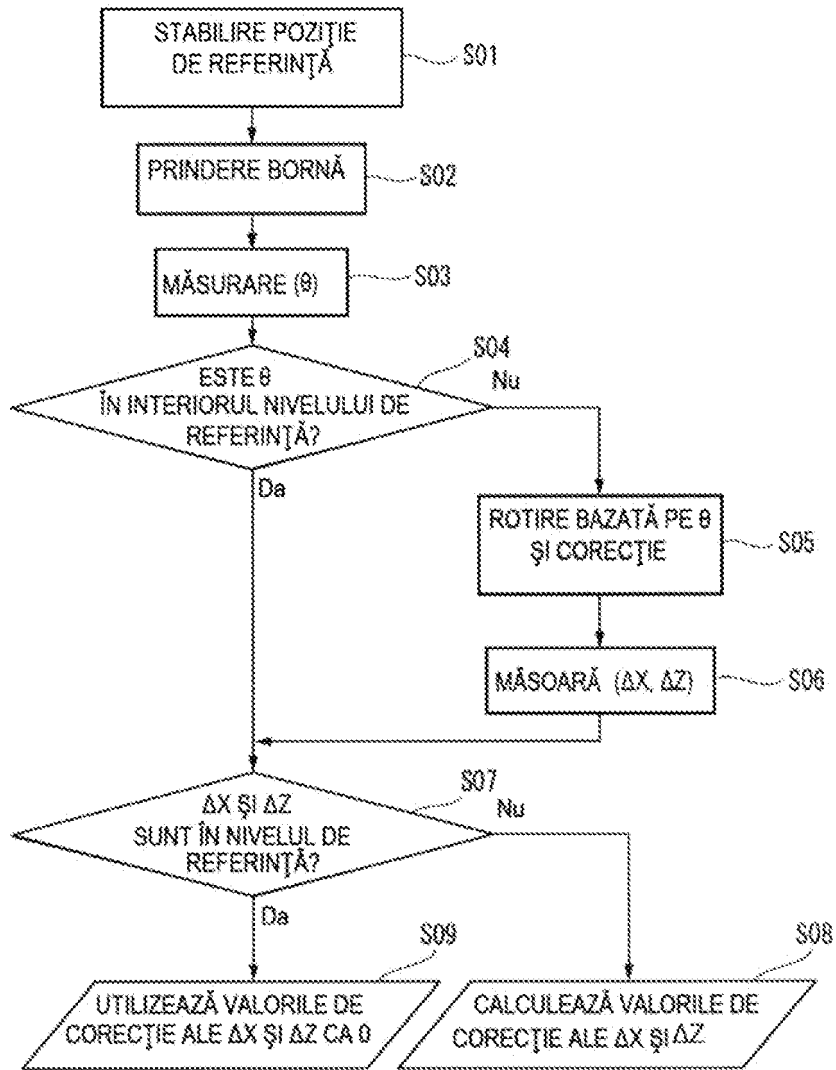


Fig. 4

(51) Int.Cl.  
H01R 43/20 (2006.01),  
G01B 11/00 (2006.01)

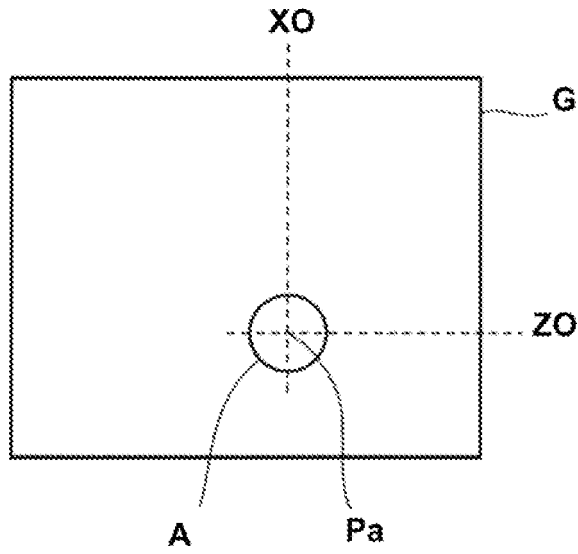


Fig. 5

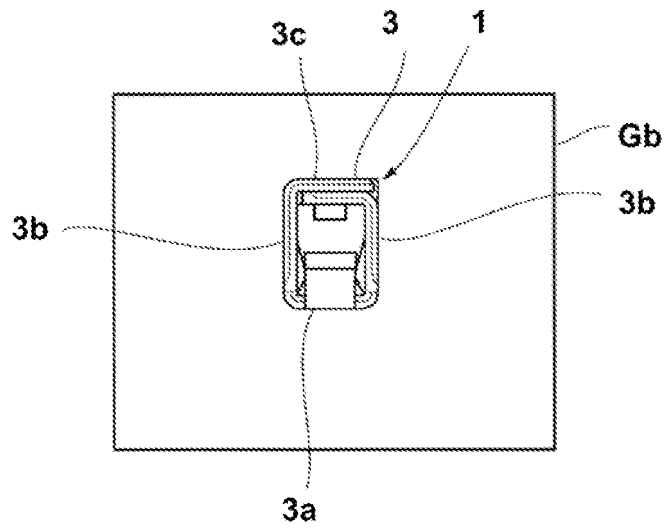


Fig. 6

(51) Int.Cl.

H01R 43/20 (2006.01);

G01B 11/00 (2006.01)

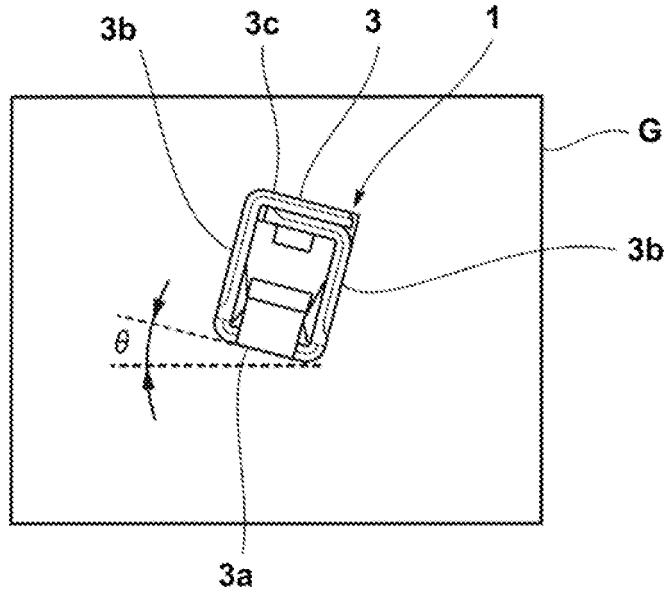


Fig. 7

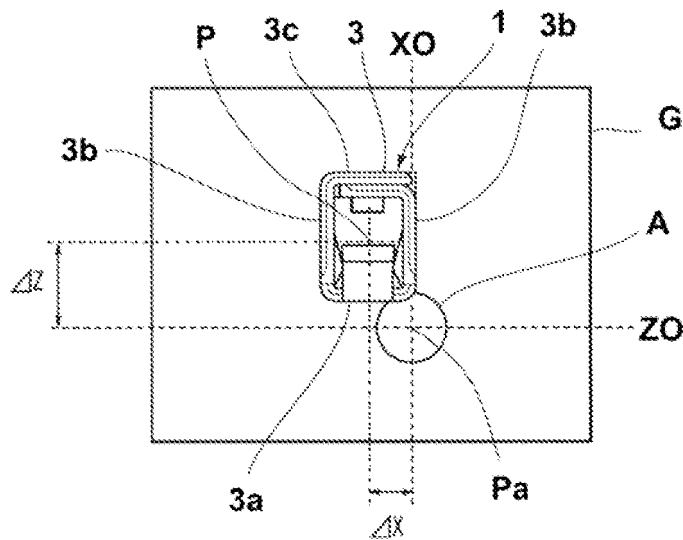


Fig. 8



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 391/2024