ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901904231A1

Publication Date

20120704

Applicant

DE BIAGGI ANDREA

Title

DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI

Front page automatically generated by WIPO

FE 2011 A000001

Invenzione avente per titolo:

DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI

a nome di: Andrea De Biaggi
con sede in: Via Bassa N. 143 - 44124 – FERRARA -
di nazionalità ITALIANA

DESCRIZIONE

IL CAMPO DELLA TECNICA

Il campo della tecnica a cui si fa riferimento è quello degli apparecchi che si utilizzano per eseguire le verifiche di sicurezza degli impianti elettrici.

Le Leggi nazionali ed internazioni, riguardanti la prevenzione degli infortuni sui luoghi di lavoro, prevedono che gli impianti elettrici siano realizzati secondo la regola dell'arte e che siano periodicamente controllati ai fini della sicurezza da Enti e/o Istituzioni all'uopo predisposte.

Le verifiche sulla sicurezza degli impianti elettrici, consistono in gran parte nella esecuzione di misure e/o prove strumentali, quali:

- prova della continuità dei collegamenti di terra ed equipotenziali;
- prova di intervento degli interruttori differenziali ("salvavita");
- misura della resistenza di terra;
- misura dell'impedenza dell'anello di guasto;
- misura della resistenza di isolamento;
- ecc.

In Italia le Leggi che disciplinano le verifiche di sicurezza sugli impianti elettrici sono principalmente il D.P.R. 462/01 e le Norme emanate dal Comitato Elettrotecnico Italiano (Norme CEI), in particolare la Norma CEI 64-8, parte 6: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1500 V in corrente continua e a 1000 V in corrente alternata - Verifiche". Le verifiche di sicurezza vengono eseguite da organismi pubblici (ISPESL, USL, ARPA, ecc.) e/o Organismi privati Abilitati con autorizzazione Ministeriale. A livello Europeo e/o Internazionale sono previste le equivalenti normative IEC/EN 61557-2, IEC/EN 61557-3, IEC/EN 61557-4, IEC/EN 61557-6.

ADB

LO STATO DELLA TECNICA

Lo stato della tecnica degli apparecchi per eseguire le prove e/o misure sugli impianti elettrici utilizzatori è costituito tradizionalmente da strumenti di tipo portatile (indossati normalmente "a tracolla"), dotati di un puntale (tenuto nella mano dall'operatore), collegato all'apparecchio mediante un cavetto flessibile. In alcuni casi, ad esempio per eseguire la "verifica della continuità dei conduttori di protezione" (CEI 64-8, 612.2 e IEC/EN 61557-4), è presente anche un altro cavetto che collega lo strumento ad un punto di riscontro certo (ad esempio il dispersore e/o collettore di terra).

La prova s.d. consiste nell'avvicinarsi all'utilizzatore da controllare, toccare con il puntale un punto della struttura metallica dell'involucro e controllare i risultati elaborati dallo strumento, il quale indica (tipicamente mediante un valore numerico), la presenza o meno della continuità.

In alternativa ad un utilizzatore generico, si può controllare (con metodo analogo al precedente), il collegamento di messa a terra di: prese forza motrice, apparecchi illuminanti, carpenterie di quadri elettrici, apparecchi utilizzatori in genere, ecc.)

Un altro tipo di prova molto frequente, è quella del "controllo di intervento degli interruttori differenziali" (CEI 64-8, 612.9 e IEC/EN 61557-3), realizzata sostituendo il puntale di misura con una spina; azionando un apposito tasto sullo strumento, viene immessa una corrente di dispersione dosata tra il polo di fase e quello di terra (della presa), che generalmente fa' intervenire l'interruttore differenziale (qualora quest'ultimo sia funzionante e correttamente installato).

Data la notevole varietà di luoghi e posizioni in cui gli utilizzatori elettrici sono installati (ad esempio le prese forza motrice sono posizionate a circa trenta centimetri dal pavimento, gli apparecchi illuminanti sono installati a soffitto) con il sistema della tecnica corrente l'operatore che esegue le verifiche deve in continuazione piegarsi e/o chinarsi, assumendo ripetutamente posture scomode e fastidiose, oppure salire su scale e/o piattaforme, ecc., rischiando scivolamenti e/o cadute.

ESPOSIZIONE DELL'INVENZIONE

Dato che per eseguire le prove e/o verifiche con gli strumenti misuratori tradizionali è necessario salire su scale (verifica di apparecchi illuminanti) o chinarsi (verifica di prese forza motrice) si è ideato il seguente speciale DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI (denominato di seguito anche con la dicitura abbreviata di DISPOSITIVO AD ASTA) costituito principalmente da un elemento tubolare prolungabile (asta modulare) sul quale viene integrata l'elettronica per l'esecuzione delle misure, compresi i tasti funzione, la micro telecamera con brandeggio ed illuminatore a led, il display e l'auto parlante a sintesi vocale preregistrata.

Alla sommità dell'asta si prevede l'innesto rispettivamente del SEGMENTO SNODABILE e del PUNTALE DI MISURA (o altro accessorio intercambiabile).

Il SEGMENTO SNODABILE è un elemento a più pezzi, tra loro incernierati, necessario per ruotare ed inclinare il sovrastante PUNTALE DI MISURA orientandolo nella posizione più agevole per entrare in contatto con l'utilizzatore da controllare.

Nota bene : Nel caso della verifica della "Continuità dei conduttori di protezione" (CEI 64-8, 612.2 e IEC EN 61557-4) alla base dell'asta sarà previsto un cavetto di congrua lunghezza da collegare ad un punto di riscontro certo (collettore di terra, elemento dispersore, ecc.) a potenziale zero.

L'operatore una volta assemblati i singoli elementi del DISPOSITIVO AD ASTA ed imbracciato il medesimo con entrambe le mani, è in grado d'effettuare le prove e/o verifiche sugli impianti elettrici utilizzatori senza più dover salire su scale o piattaforme (verifica di apparecchi utilizzatori in quota, quali lampade, apparecchi illuminanti, ecc.) e senza più doversi ripetutamente piegare/chinare (verifica di apparecchi utilizzatori installati i basso, quali prese forza motrice, torrette porta prese sotto le scrivanie, ecc.).

L'utilizzo del DISPOSITIVO AD ASTA permette pertanto una maggior sicurezza per gli operatori del settore eliminando il rischio di scivolamenti e/o cadute da scale o piattaforme e riducendo le patologie degenerativa alla colonna vertebrale dovute a movimenti ripetitivi eseguiti per lunghi periodi di tempo (es. piegamenti con la schiena); il DISPOSITIVO AD ASTA infatti permette di eseguire le prove e/o verifiche mantenendo il busto in posizione eretta.

IL DISPOSITIVO AD ASTA può essere realizzato in molteplici versioni, in particolare:

- l'elemento tubolare (asta modulare) può essere del tipo a segmenti innestabili, del tipo telescopico o telescopico motorizzato;
- il SEGMENTO SNODABILE può essere con regolazione manuale oppure motorizzata;
- il PUNTALE DI MISURA può essere sostituito con altro accessorio ad esempio con spina (sucko, standard italiano, ecc.), per poter eseguire le "Prove di intervento dell'interruttore differenziale" (CEI 64-8 612.9 e IEC EN 61557-6) o la "Misura della resistenza di terra con metodo semplificato" (CEI 64-8 612.6.3. e IEC EN 61557-6), direttamente da una presa forza motrice esistente nell'impianto elettrico.

La micro-telecamera (con brandeggio ed illuminatore a led integrato) può essere tolta dallo strumento qualora non se ne preveda l'utilizzo. L'uso della telecamera è necessario qualora si debba visualizzare con precisione la posizione del PUNTALE DI MISURA, rispetto all'utilizzatore con cui entrare in contatto, anche per evitare di danneggiare quest'ultimo. L'uso della telecamera permette di realizzare le prove indirizzando con sicurezza il PUNTALE DI MISURA a contatto con l'utilizzatore anche se quest'ultimo è situato in posizione poco visibile.

Ovviamente più modi di realizzazione si possono determinare facendo l'uso combinato di una o più delle modalità precedentemente descritte, comunque comprese nel principio generale dell'invenzione.

DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le caratteristiche dell'invenzione, così come risultano dalle rivendicazioni, sono evidenziate nella seguente descrizione dei disegni con riferimento alle tavole allegate, nelle quali:

- la **FIGURA 1** illustra l'utilizzo del DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI impiegato, nel caso specifico, per la verifica del collegamento di messa a terra di un apparecchio illuminante (CEI 64-8 612.2 e IEC EN 61557-4), in cui (A) è il DISPOSITIVO AD ASTA, (B) è l'operatore, (C) è l'apparecchio illuminante (o utilizzatore) da controllare e (D) è il collettore di terra dell'impianto;
- la **FIGURA 2** illustra la medesima circostanza di utilizzo della FIGURA 1, ma compiuta sul polo di terra di una presa forza motrice, in cui (A) è il DISPOSITIVO AD ASTA, (B) è l'operatore, (E) è la presa da controllare e (D) è il collettore di terra dell'impianto;
- la **FIGURA 3** illustra la medesima circostanza di utilizzo della FIGURA 2, ma compiuta su presa installata su torretta a pavimento, in cui (A) è il DISPOSITIVO AD ASTA, (B) è l'operatore, (F) è la presa installata su torretta (D) è il collettore di terra dell'impianto;
- la **FIGURA 4** illustra l'utilizzo del DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI per l'esecuzione della misura della resistenza di terra con metodo volt-amperometrico (CEI 64-8 612.6.2 e IEC EN 61557-5), in cui (A) è il DISPOSITIVO AD ASTA, (B) è operatore, (G) è il dispersore di terra (H) è la sonda di corrente ed (I) è la sonda di tensione;
- la **FIGURA 5** illustra una vista d'insieme del DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI rappresentato con i singoli componenti tra loro separati, ma che nel funzionamento ordinario si intendono uniti.

Da qui si evidenziano le parti fondamentali del dispositivo: SEGMENTO CENTRALE (1.0) o mediano completo di display, tasti funzione ed elettronica di misura integrata alloggiata all'interno dell'elemento tubolare; SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) completo di micro telecamera alla sommità; SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0); SEGMENTO SNODABILE (4.0) e regolabile; PUNTALE DI MISURA (5.0) o altro accessorio intercambiabile; CAVETTO CON TERMINALE (6.0) singolo o doppio (secondo il tipo di prova e/o misura da eseguire).

- la **FIGURA 6** illustra il SEGMENTO CENTRALE (1.0) del dispositivo ad asta, composto dalla struttura portante formata da un elemento tubolare (1.1) in materiale isolante nel cui interno sono alloggiati gli apparati elettronici di misura (1.2) necessari a raccogliere ed elaborare i

valori misurati ai capi del dispositivo e mediante interpolazione dei medesimi fornire il risultato mediante visualizzazione sul display (1.5) e mediante messaggio vocale emesso tramite l'auto parlante (1.6) a sintesi vocale preregistrata. Sull'elemento tubolare (1.1) sono presenti anche i tasti funzione (1.3) per la selezione della tipologia di misura da effettuare, il tasto START (1.4) per dare l'avvio al procedimento di misura prescelto ed il tasto basculante (1.11) per la regolazione del brandeggio e dello zoom della micro telecamera (1.10) le cui immagini si intendono riportate sul display (1.5) contestualmente ai valori numerici risultanti dalla misura.

Nell'interno dell'elemento tubolare (1.1) trovano alloggio anche le batterie (1.7) per alimentare gli apparati elettronici (1.2) i conduttori elettrici interni (1.8) e gli spinotti di accoppiamento (1.9) con gli altri elementi di prolungamento superiore (2.0) ed inferiore (3.0). Alla sommità del DISPOSITIVO AD ASTA è presente la micro telecamera (1.10), con illuminatore a led integrato e con movimento (brandeggio) e messa a fuoco comandati dall'operatore, mediante il pulsante basculante (1.11).

Nella figura medesima sono illustrati anche in SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) ed il SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0) composti ambedue da un elemento tubolare isolante (2.1) (3.1), dai conduttori elettrici interni (2.2.) (3.2), dagli spinotti di accoppiamento (2.3) e dalle boccole (2.4) (3.3) (3.4) per l'accoppiamento elettrico con il SEGMENTO CENTRALE (1.0) e con il CAVETTO(I) CON TERMINALE(I) (6.0). Il fissaggio dei segmenti di prolungamento (2.0) (3.0) con il SEGMENTO CENTRALE (1.0) si intendono realizzati mediante manicotto (2.5) (3.5) a scatto rapido o altro sistema equivalente (ghiera con serraggio a vite, innesto a baionetta, ecc.), avente la medesima funzione.

Per completamento nella figura 6 sono indicati anche il SEGMENTO SNODABILE (4.0), IL PUNTALE DI MISURA (5.0), ed una parte del CAVETTO CON TERMINALE (6.0), rappresentati nella loro naturale posizione di accoppiamento con gli elementi adiacenti.

- la **FIGURA** 7 illustra il SEGMENTO SNODABILE (4.0) e regolabile da innestare alla sommità del SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0). Il SEGMENTO SNODABILE (4.0) si compone di singoli elementi rigidi (4.1) trà loro incernierati mediante un perno, sul quale viene serrata la manopola di bloccaggio (4.2) per fissarne l'inclinazione nella posizione voluta più conveniente per eseguire la prova.

Per la regolazione assiale è presente una apposita ghiera (4.3) posta alla base del SEGMENTO SNODABILE (4.0).

Completano il SEGMENTO SNODABILE (4.0) i conduttori elettrici (4.6), gli spinotti (4.4), le boccole (4.5) ed il manicotto (4.7) di accoppiamento rispettivamente con il SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) e con il PUNTALE DI MISURA (5.0) o altro elemento

intercambiabile.

- la **FIGURA 8** illustra il PUNTALE DI MISURA (5.0) da installare alla sommità del SEGMENTO SNODABILE (4.0). Il PUNTALE DI MISURA (5.0) è composto dal corpo (5.1) in materiale isolante, dalla punta (5.2) in metallo conduttore, dai conduttori elettrici interni (5.3), dalle boccole (5.4) e dal manicotto (5.5) per l'accoppiamento con il SEGMENTO SNODABILE (4.0). Gli elementi intercambiabili e necessari per eseguire altre tipologie di prove e/o misure strumentali sono: la presa tipo standard italiano da 10/16A (5.bis), la presa tedesca sucko (5. tris) ed il morsetto con serraggio a molla (5.quater) dotato di funicella (5.6) per l'apertura a distanza. Questi elementi permettono di entrare in contatto diretto con l'utenza e/o l'utilizzatore da controllare e saranno prescelti dall'operatore secondo la tipologia di prova da effettuare.

- la **FIGURA 9** illustra i tipici cavetti con terminali che si possono allacciare alla parte inferiore del DISPOSITIVO AD ASTA. Il cavetto con terminale (6.0) è previsto per l'utilizzo nella esecuzione della "Prova della continuità dei conduttori di protezione" (rif. CEI 64-8 612.2 e IEC EN 61557-4), contestualmente al puntale di misura (5.0) installato alla sommità del DISPOSITIVO AD ASTA e rappresentato nelle figure precedenti;

I cavetti (6.1) (6.2) sono previsti per l'utilizzo della esecuzione della "Misura della resistenza di terra con metodo volt-amperometrico " (rif. CEI 64-8 612.6.2 e IEC EN 61557-5), contestualmente ai picchetti ausiliari (6.3) e (6.4) e composti da: spinotto standard (6.5), cavetto in rame flessibile con guaina autoestinguente (6.6) e morsetto a molla (6.7) tipo "coccodrillo".

MODI DI ATTUAZIONE

I modi di attuazione, descritti a titolo illustrativo ma non limitativo, sono costituiti da:

- **modo di attuazione 1** (preferenziale): DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI, realizzato principalmente come da figure da 1 a 9, costituito da SEGMENTO CENTRALE (1.0), SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0), ed INFERIORE (3.0) ad *"innesto manuale"*, SEGMENTO SNODABILE (4.0), PUNTALE DI MISURA (5.0) o altro accessorio intercambiabile e dal CAVETTO/I CON TERMINALE/I (6.0);

- **modo di attuazione 2**: DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI" realizzato come al precedente modo di attuazione 1, ma nel quale i segmenti : CENTRALE (1.0), SUPERIORE (2.0) ed INFERIORE (3.0) sono costituiti da un unico elemento di tipo *"telescopico a prolungamento manuale"* oppure di tipo *"telescopico a prolungamento motorizzato"*, comandato nella sua estensione dall'operatore, mediante apposito tasto di comando;

- **modo di attuazione 3**: DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI" realizzato come ai precedenti modi di attuazione 1 e 2, ma nel quale

il il SEGMENTO SNODABILE (4.0) è realizzato in forma motorizzata; in particolare il movimento di brandeggio e rotazione assiale risulterà comandato dall'operatore mediante apposito tasto di comando;

- **modo di attuazione 4**: DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI" realizzato come ai precedenti modi di attuazione 1,2 e 3 ma nel quale la micro telecamera con led integrato (1.10) può essere smontata dal dispositivo qualora non ritenuta necessaria dall'operatore;
- **modo di attuazione 5:** comprendente più di uno o tutti i precedenti modi di attuazione, compresi anche tutti i modi di attuazione analoghi ma riconducibili, per principio, al presente dispositivo;

CAMPO DI UTILIZZO

L'utilizzo del DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI è adottabile in tutti quelle condizioni in cui sia prevista e/o richiesta la verifica degli impianti di trasporto, produzione ed utilizzazione dell'energia elettrica. In particolare è indicata a tutti quegli operatori, in particolare ai tecnici, che eseguono come attività le verifiche s.d., sia che si tratti di Enti Statali (USL, ISPESL) e/o Organismi privati Autorizzati. Anche professionisti del settore elettrico, progettisti, elettricisti e manutentori di aziende possono trarre vantaggio dall'utilizzo del DISPOSITIVO AD ASTA migliorando le condizioni di lavoro, evitando di piegarsi e/o chinarsi e salire su scale e/o piattaforme per eseguire le verifiche. E' bene sottolineare che data la semplicità e rapidità con cui si possono eseguire le misure e/o prove strumentali, anche i controlli risulteranno più frequenti e puntuali su tutti gli utilizzatori (prese forza motrice, apparecchi illuminanti, ecc.) e non si limiteranno a semplici campionature, ma inevitabilmente si estenderanno a tutte le utenze, determinando una maggior sicurezza sui luoghi di lavoro e di conseguenza una diminuzione del rischi di infortuni da fulminazione.

Andrea De Boggi

Camera di Commercio Ferrara

RIVENDICAZIONI

1 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI, realizzato principalmente secondo le figure da 1 a 9, caratterizzato dal fatto di essere costituito dal SEGMENTO CENTRALE (1.0) completo di: display, apparati elettronici e tasti funzione integrati, dal SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) dotato di micro telecamera ed illuminatore a led, dal SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0), dal SEGMENTO SNODABILE (4.0), dal PUNTALE DI MISURA (5.0) o altro accessorio intercambiabile e dal CAVETTO/I CON TERMINALE/I (6.0);

2 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il SEGMENTO CENTRALE (1.0), il SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) ed il SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0) possono essere di tipo a singoli elementi tra loro innestabili, oppure riuniti in un unico elemento telescopico anche di tipo motorizzato e comandato nella sua estensione dall'operatore mediante apposito tasto;

3 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che alla sommità del SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) sia installato il SEGMENTO SNODABILE (4.0) con particolari caratteristiche di regolazione e orientamento e che il medesimo possa essere anche di tipo motorizzato comandato dall'operatore mediante apposito tasto;

4 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che alla sommità del SEGMENTO SNODABILE (4.0) possa essere installato un puntale di misura (5.0) oppure un altro accessorio intercambiabile (5.bis) (5.tris) (5.quater), ecc.

5 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto gli apparati elettronici di misura (1.2) siano integrati nel SEGMENTO CENTRALE (1.0) e sia presente il display (1.5) dotato di auto parlante con voce preregistrata che comunica automaticamente il valore del risultato della misura;

6 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sul SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0) sia installata una micro telecamera (con movimento motorizzato e zoom regolabile) e che le immagini riprese siano visualizzate sul display (1.5);

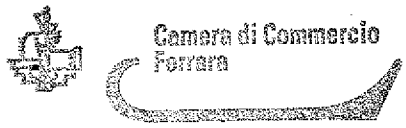
7 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i conduttori di collegamento (1.8) (2.2) (ecc.) tra i vari componenti del dispositivo siano posizionati

all'interno dei segmenti: CENTRALE (1.0), DI PROLUNGAMENTO SUPERIORE (2.0), DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0) e SNODABILE (4.0);

8 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nel SEGMENTO DI PROLUNGAMENTO INFERIORE (3.0) siano realizzati una o più boccole di ingresso per l'allacciamento dei CAVETTO/I CON TERMINALE/I (6.0);

9 – DISPOSITIVO AD ASTA MODULARE PER LE VERIFICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI sostanzialmente come descritto, con riferimento agli annessi disegni, che permetta di realizzare tutte le verifiche ed i controlli previsti dalle Leggi e dalle Normative di sicurezza, senza dover salire su scale e/o piattaforme (evitando pericoli di scivolamenti e cadute) e senza doversi piegare o chinare in continuazione, evitando patologie degenerative alla colonna vertebrale dovute alla ripetuta postura e/o posizione improprie tenute dall'operatore.





CLAIMS

1 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS, made mainly according to figures 1 to 9, characterised by the fact that it consists of he CENTRAL SEGMENT (1.0) complete with: display, electronic apparatus and integrated function keys, an UPPER EXTENSION SEGMENT (2.0) equipped with micro camera and LED illuminator lighting unit, an LOWER EXTENSION SEGMENT (3.0), an ARTICULATED **SEGMENT** (4.0), a MEASUREMENT TIP (5.0) or other interchangeable accessory and CABLE(S) WITH TERMINAL(S) (6.0);

2 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that the CENTRAL SEGMENT (1.0), the UPPER EXTENSION SEGMENT (2.0) and the LOWER EXTENSION SEGMENT (3.0) might be of the single elements that can be fitted together type, or joined together into a single telescopic element that can also be fitted with a motor and controlled in its extension by the operator who presses the appropriate key;

3 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that at the tip of the UPPER EXTENSION SEGMENT (2.0) the ARTICULATED SEGMENT (4.0) is found with particular adjustment and orientation characteristics and that the same can also be of a motorised type controlled by the operator by means of the appropriate key;

4 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that a the tip of the ARTICULATED SEGMENT (4.0) a measurement tip (5.0) or another interchangeable accessory (5.bis) (5.tris) (5.quater), etc. can be installed;

5 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that that the electronic measurement apparatuses (1.2) are integrated in the CENTRAL SEGMENT (1.0) and there is a display (1.5) with a speaker with pre-recorded voice that automatically communicates the value of the result of the measurement.;

6 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that on the end UPPER EXTENSION SEGMENT (2.0) a micro camera is installed (with motorised movement and adjustable zoom) and that the images shot are shown on the display (1.5);

7 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that the connection leads (1.8) (2.2) (etc.) between the various components of the device are positioned

inside the segments: CENTRAL (1.0), THE UPPER EXTENSION (2.0), THE LOWER EXTENSION (3.0) and ARTICULATED (4.0);

8 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS according to claim 1, characterised by the fact that in the LOWER EXTENSION SEGMENT (3.0) there are one or more input ports for the attachment of the CABLE(S) WITH TERMINAL(S) (6.0);

9 - MODULAR ROD DEVICE FOR THE CHECKING OF ELECTRICAL USER DEVICE SYSTEMS substantially as described with reference to the drawing appendices that make it possible to make all the checks and verifications required by the safety-related Laws and Standards without needing to climb ladders or get on to platforms (avoiding the dangers of slipping and falling) and without having to bend or go through bodily contortions continuously thereby avoid spinal deterioration due to repeated improper postures and/or positions held by the operator.

FIGURA 1

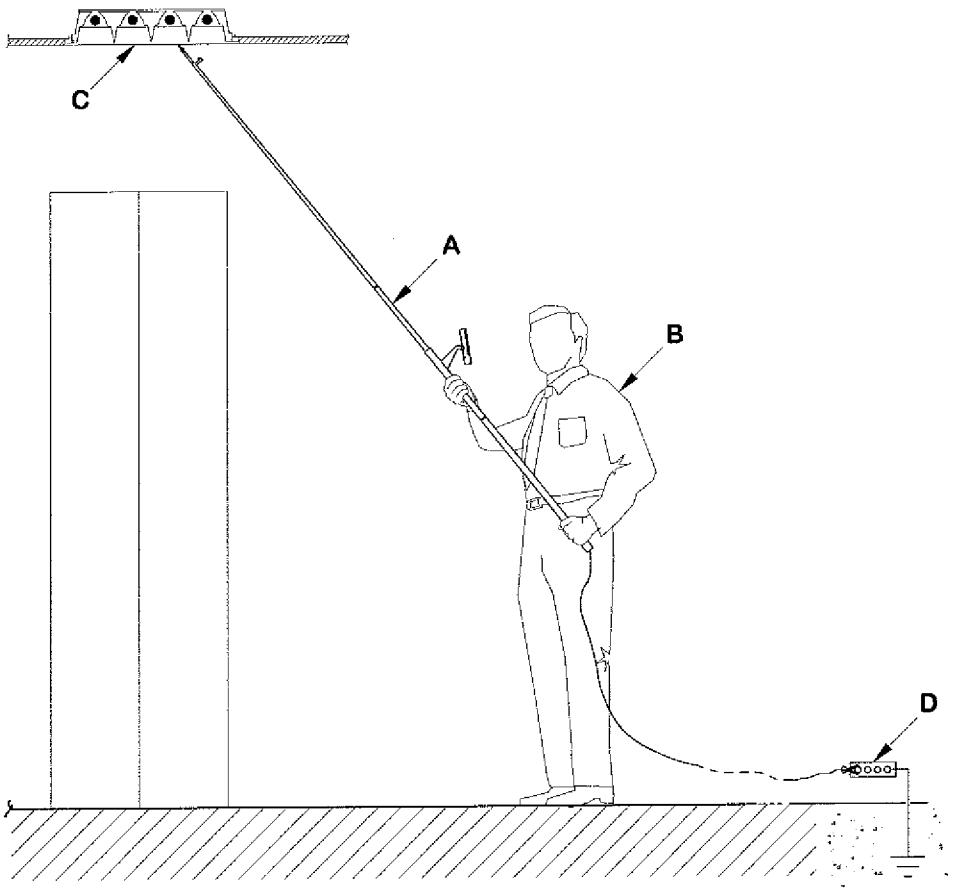


FIGURA 2

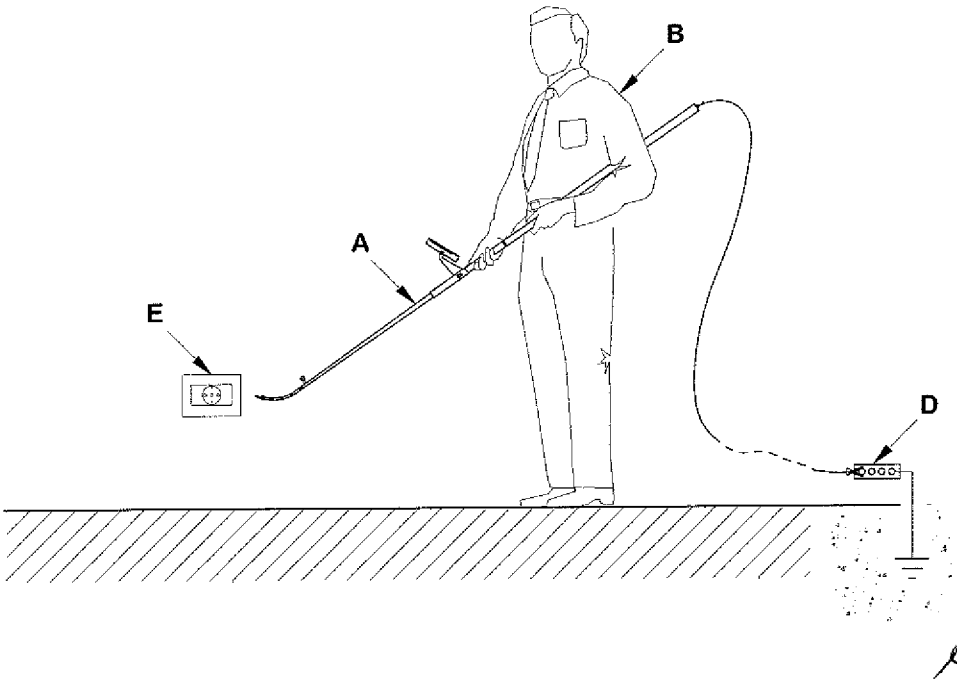


FIGURA 3

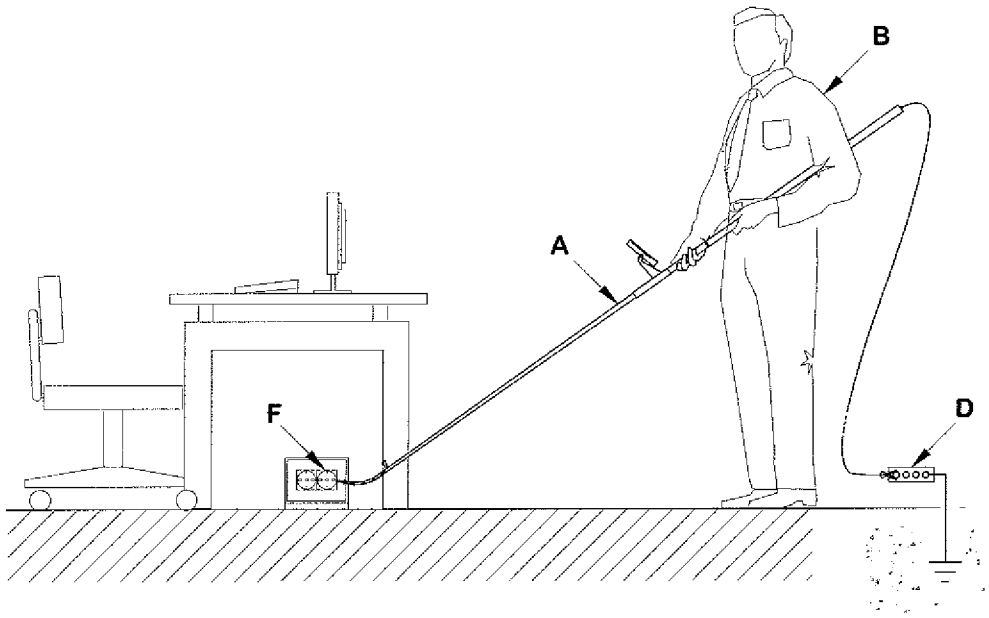


FIGURA 4

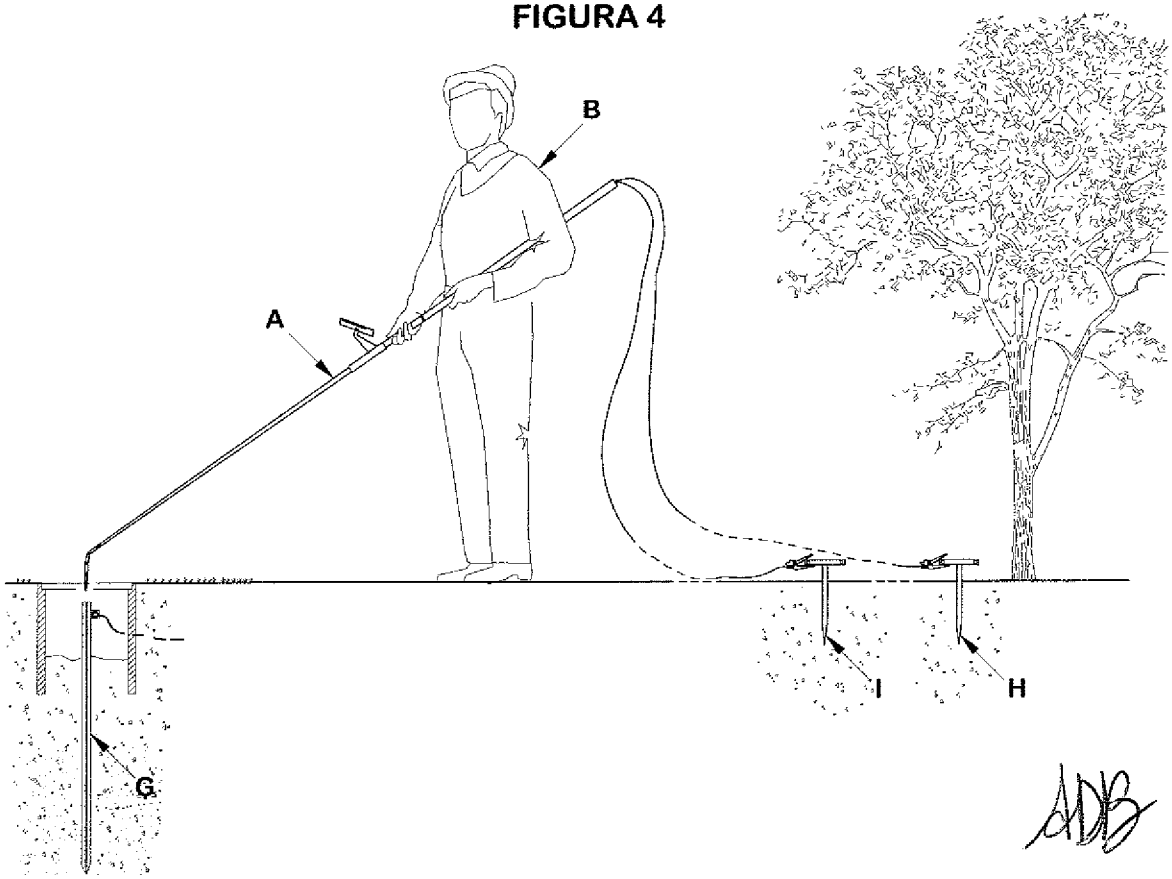


FIGURA 5

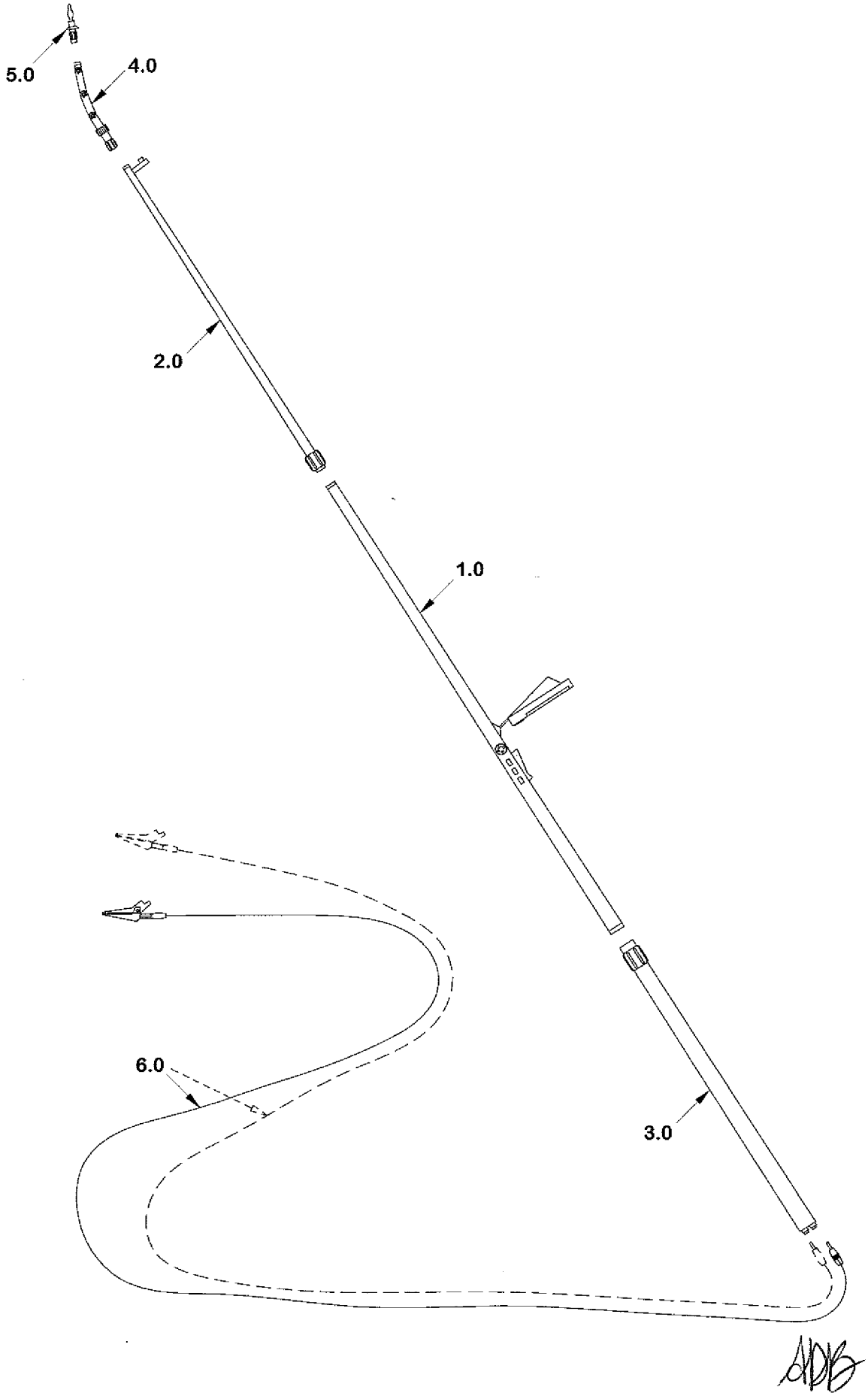


FIGURA 6

FE 2011A000001

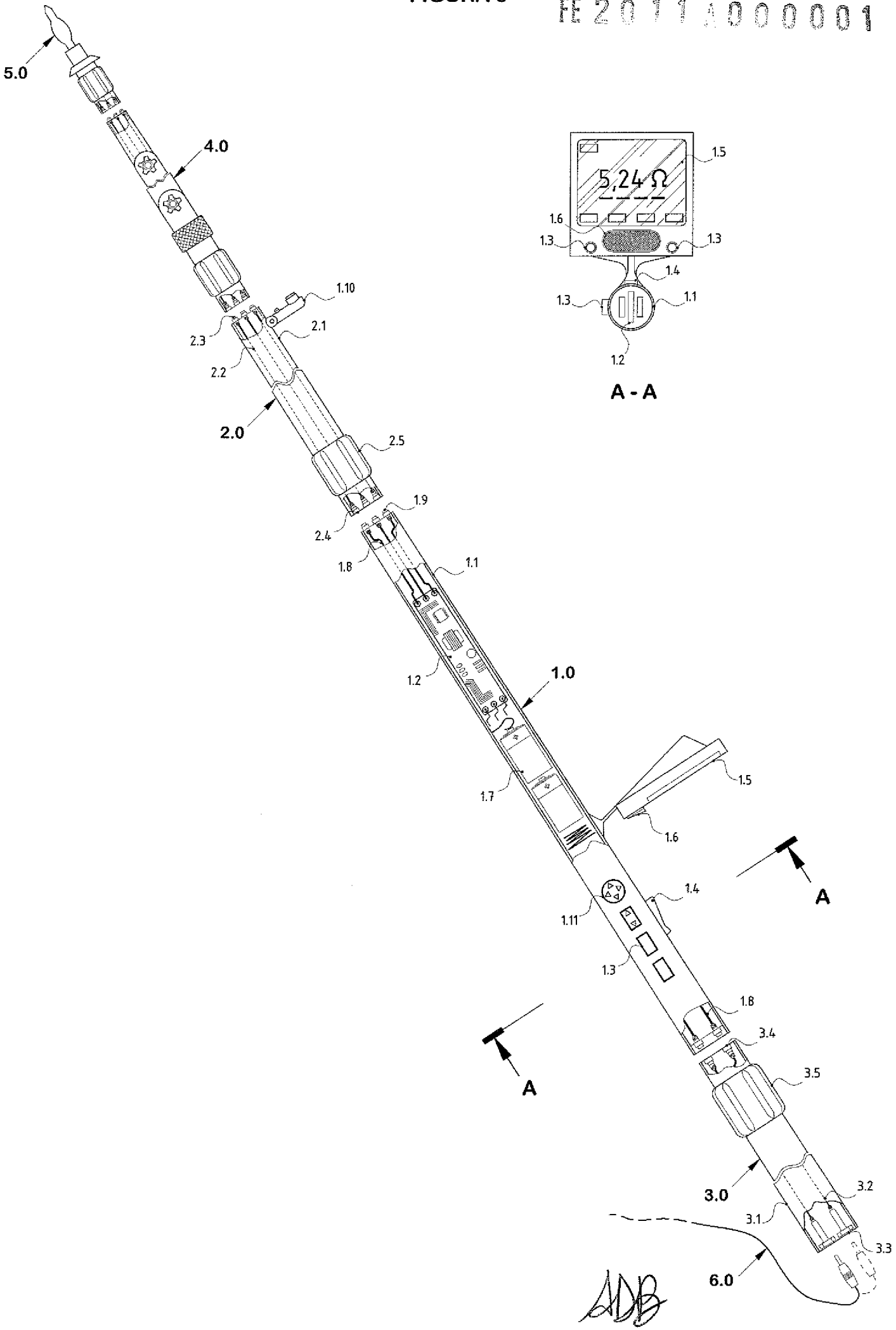


FIGURA 7

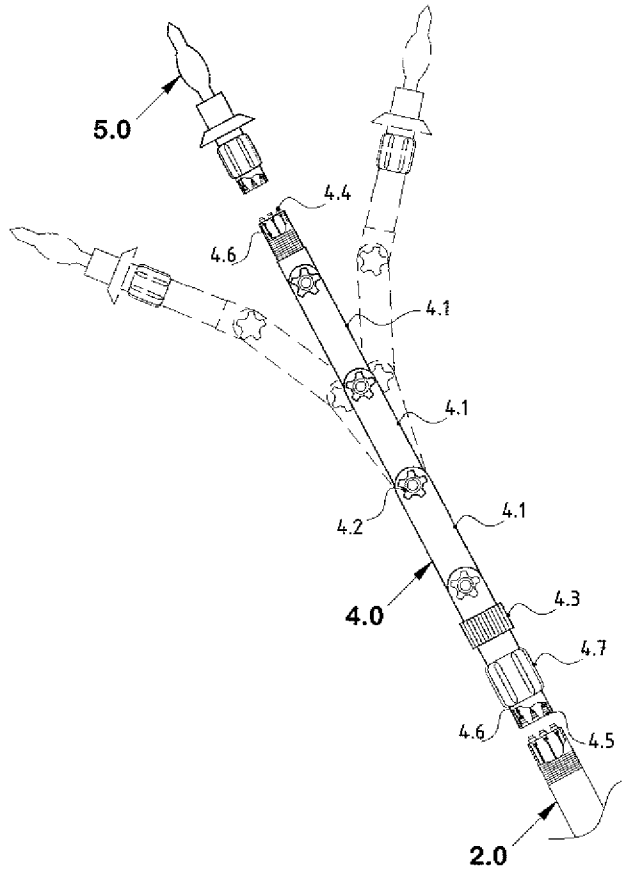


FIGURA 8

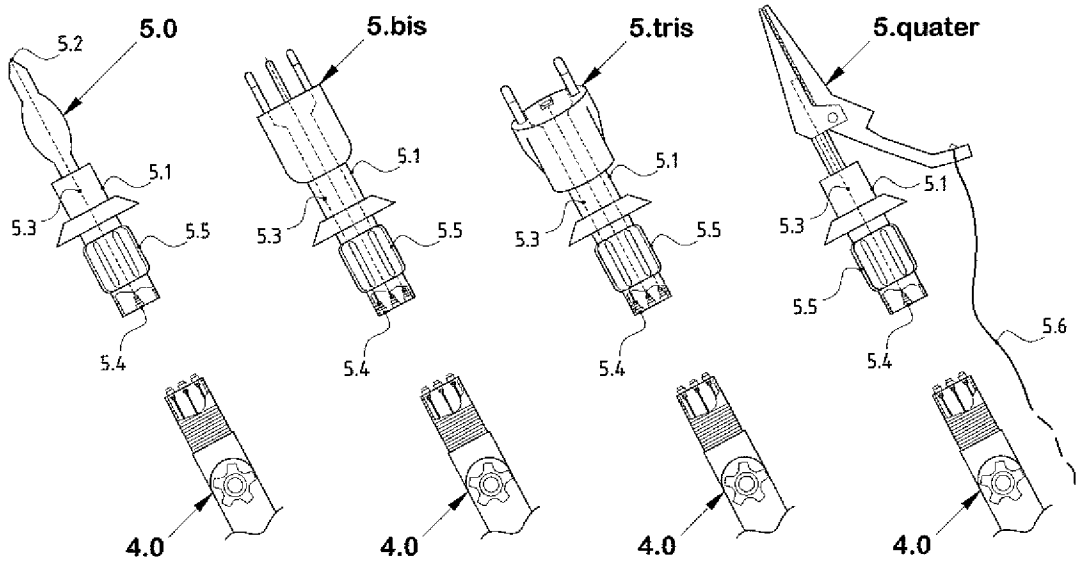


FIGURA 9

