



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102014902314782
Data Deposito	05/12/2014
Data Pubblicazione	05/06/2016

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	25	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	25	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	25	D		

Titolo

"RIPARTITORE MODULARE PER LA STABILIZZAZIONE DELLE CORRENTI NEI PROCESSI DI ELETTRODEPOSIZIONE"

Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

“Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione”

a nome di:

5 SELCO ITALIA S.r.l. con sede in Bari al Prolungamento Via S. Matarrese, 248

a mezzo mandatario Avv. Dimitri Russo presso Dimitri Russo S.r.l. con sede in Bari alla Via G. Bozzi 47/a.

Inventore designato: Roberto Frezza

10 Il trovato oggetto della presente invenzione si colloca nel settore delle lavorazioni per elettrodeposizione, ed in particolare concerne un ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di materiali.

Il processo di galvanizzazione è un procedimento di tipo elettrochimico, il quale, permette di rivestire un elemento metallico con metallo di altra natura al fine di modificare
15 le proprietà del metallo in base alle proprie esigenze.

Nei processi di galvanizzazione la soluzione elettrolitica viene contenuta in una vasca realizzata in materiale polimerico e, pertanto, inerte rispetto alla soluzione. All'interno della vasca vengono posizionati, appesi ad una barra metallica, gli anodi. Gli anodi possono essere “attivi”, ovvero si ossidano durante l'elettrolisi fornendo ioni alla
20 soluzione dello stesso tipo di quelli che si vanno depositando al catodo. Alternativamente, gli anodi possono essere “inerti”, ad esempio titanio o titanio platinato, e in tal caso non partecipano alla reazione anodica ma fanno solo da supporto alla stessa per lo scambio elettronico alla loro superficie. Infine, se gli anodi sono di tipo solubile come nel caso della ramatura o della nichelatura, gli stessi andranno introdotti in piastre rivestite con sacchi

filtranti di “meraklon” o sono in forma di quadretti, discoidi o sfere di piccole dimensioni contenuti in cestelli di rete di titanio.

Al di sopra della vasca, disposta centralmente rispetto alle barre anodiche, viene posizionata la barra catodica su cui vengono disposti i pezzi da trattare. Questa potrà essere
5 dotata di movimentazione longitudinale e parallela agli anodi. In questo modo le linee di corrente subiranno continuamente una modifica di percorso andando ad investire anche zone del catodo che rimarrebbero altrimenti meno favorite.

In particolare, i telai di supporto dei pezzi da trattare sono costituiti in ottone con ganci generalmente in acciaio armonico o in pinze elastiche o magnetiche. Il tutto, con
10 l'esclusione del contatto alla barra catodica ed il contatto dei pezzi, va ricoperto con plastisol di PVC per evitare il deposito su parti non richieste.

Infine, per realizzare il processo di elettrodeposizione, è necessario l'impiego di un raddrizzatore di corrente che converte la corrente alternata in continua mediante ponti a diodi o tiristori in accoppiamento con condensatori per rendere l'onda di corrente più
15 lineare possibile.

Un particolare processo di galvanizzazione è il processo di cromatura il quale consiste nella deposizione di cromo al fine di aumentare la resistenza all'ossidazione a caldo, aumentare la resistenza all'usura, all'abrasione ed all'erosione e ridurre il coefficiente di frizione.

20 Il campo di applicazione del processo di cromatura consiste nel miglioramento di elementi soggetti ad uso intenso quali stampi, aste, condotte, cilindri o boccole di iniettori di carburante adoperati nei motori a combustione interna.

Per quanto riguarda i processi di elettrodeposizione realizzati in modo automatizzato, i vari componenti da sottoporre al processo sono posizionati su di una morsettiera
25 movimentata da un braccio automatico il quale è collegato al polo negativo del

circuito. All'interno del bagno chimico che rappresenta il polo positivo del circuito, viene immersa parte della morsettiere che pertanto deve essere realizzata in materiale inerte al bagno chimico. Inoltre, la morsettiere è provvista di una pluralità di pinze elastiche o magnetiche metalliche alle quali si vincolano i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione. Ciascuna pinza elastica è a sua volta posta in collegamento, mediante conduttori, ad un unico ripartitore di corrente. Il ripartitore di corrente è un elemento necessario al processo di elettrodeposizione in quanto consente di stabilizzare la corrente del processo e di variarne l'intensità in funzione del componente trattato e dello spessore di substrato da depositare.

Il ripartitore di corrente comprende una pluralità di circuiti stampati ed altri elementi atti a stabilizzare la corrente circolante nel circuito, i quali vengono annegati all'interno del ripartitore mediante l'uso di resine che, una volta solidificate, non consentono la rimozione dei suddetti circuiti. Inoltre, il numero di tali componenti è pari al numero delle pinze presenti nella morsettiere. Infine, ciascuno di tali circuiti stampati è collegato mediante opportuni cavi conduttori alla pinza elastica.

I ripartitori di corrente attualmente impiegati nei processi di elettrodeposizione presentano tuttavia alcuni inconvenienti.

Infatti, un primo inconveniente è rappresentato dal fatto che, nel caso in cui si verifichi la rottura o difettosità di uno dei circuiti stampati interni al ripartitore unico, non sarà possibile rimuovere il singolo circuito stampato dal ripartitore poiché i circuiti sono annegati all'interno del ripartitore e quindi tale inconveniente causa la rimozione e lo scarto dell'intero ripartitore con conseguente aumento dei costi di lavorazione.

Un altro inconveniente causato dall'impiego di ripartitori unici si verifica quando si devono eseguire operazioni di smontaggio per effettuare lavori di manutenzione sul

ripartitore. In tali circostanze lo smontaggio del ripartitore è un'operazione piuttosto complessa anche a causa delle dimensioni del ripartitore.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere le problematiche che si verificano nell'impiego di ripartitori unici in processi di elettrodeposizione.

5 In particolare, scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione comprendente una pluralità di moduli, ognuno dei quali costituisce un ripartitore di corrente atto a stabilizzare la corrente per uno o più pezzi sottoposti al processo di elettrodeposizione.

10 Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione comprendente una pluralità di moduli ciascuno dei quali possa essere sostituito indipendentemente dai restanti a vantaggio di una riduzione del numero dei moduli scartati e conseguente riduzione dei costi di lavorazione.

15 Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione costituito da una pluralità di moduli il quale renda più agevoli e semplifichi eventuali operazioni di manutenzione.

Un ultimo scopo della presente invenzione è quello di fornire un ripartitore modulare
20 per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione costituito da una pluralità di moduli il quale semplifichi le operazioni di smontaggio del ripartitore.

Questi ed ulteriori scopi sono raggiunti dal ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione che viene nel seguito descritto con l'ausilio delle tavole di disegno allegate che illustrano rispettivamente le seguenti figure:

25 Fig. 1, una vista prospettica del ripartitore modulare;

- Fig. 2, una vista prospettica del ripartitore modulare con particolare dei mezzi atti a mantenere i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione;
- Fig.3, una vista prospettica di un modulo bicanale;
- Fig. 4, una vista prospettica in esploso dei componenti interni di un modulo bicanale;
- 5 Fig. 5, una vista prospettica di un modulo bicanale, privato del contenitore cavo, e di un modulo monocanale;
- Fig. 6, una vista in pianta della piastra di supporto dei moduli del ripartitore;
- Fig. 7, una vista laterale della piastra di supporto dei moduli del ripartitore;
- Fig. 8, una vista laterale del contenitore di un modulo;
- 10 Fig. 9, una vista laterale in sezione di un contenitore di un modulo;
- Fig. 10, una vista laterale in sezione della piastra di supporto interna di un modulo;
- Fig. 11, una vista in pianta della piastra di supporto interna di un modulo;
- Fig. 12, una vista frontale della piastra di supporto interna di un modulo;
- Fig. 13, una vista frontale del tappo di chiusura di un modulo bicanale;
- 15 Fig. 14, una vista laterale del tappo di chiusura di un modulo bicanale;
- Fig. 15, una vista laterale in sezione del tappo di chiusura di un modulo bicanale;

Con riferimento alle figure allegate, il ripartitore modulare 1, di cui alla presente invenzione comprende una piastra 2. La piastra 2 è realizzata in materiale metallico e comprende una pluralità di fori filettati 21 nei quali vengono posizionati e vincolati una

20 pluralità di ripartitori 3.

La piastra è inoltre provvista di un'ulteriore pluralità di fori 22 al fine di consentire il bloccaggio alla suddetta piastra del braccio di movimentazione dell'attrezzo (non rappresentato) e della morsettiera 4 che consente di mantenere in posizione i componenti da sottoporre al processo di cromatura.

Ciascun ripartitore 3 ha lo scopo di generare una corrente stabilizzata necessaria a realizzare il processo di elettrodeposizione e l'intensità di corrente stabilizzata sarà funzione del tipo di componente da sottoporre al processo di elettrodeposizione e dallo spessore del substrato che si desidera ottenere.

5 Il ripartitore comprende un contenitore cavo 31 la cui funzione è quella di contenere al suo interno le componenti elettroniche ovvero i circuiti stampati che stabilizzano la corrente e dissipare il calore prodotto dagli stessi verso l'esterno del modulo. All'interno della cavità 311 del contenitore cavo 31 è posizionata una piastra di supporto 32. La piastra di supporto 32 funge da supporto per uno o due circuiti stampati 33 (uno nel caso di
10 ripartitore di tipo monocanale o due nel caso di ripartitore bicanale). I circuiti stampati 33 saranno posizionati sulla piastra di supporto 32. I circuiti stampati 33 sono operativamente connessi ad un ulteriore circuito stampato integrato 34 il quale è posizionato sull'intera superficie 321 della piastra di supporto 32. La piastra di supporto 32 è introdotta all'interno della cavità 311 e posizionata mediante l'impiego di grani che assicurano il bloccaggio della
15 piastra di supporto 32 nella cavità 311. Inoltre, la piastra 32 ed i circuiti ivi collegati vengono annegati all'interno della cavità 311 in una resina bicomponente che ne assicura il bloccaggio definitivo. Dai circuiti stampati uscirà uno o due caviconduttori 35 che sarà o saranno collegato/i ad uno o due conduttori esterni 37 al contenitore cavo 31 e contenuti all'interno di un tappo di chiusura 36. Il tappo di chiusura 36 sigilla tutti i componenti
20 all'interno del ripartitore 3 e presenta due filettature, entrambe esterne di cui la prima che consente al tappo di essere avvitato al contenitore cavo 31 e la seconda, che consente al tappo 36 e quindi al contenitore cavo 31, di collegarsi alla piastra 2 nei fori filettati 21. Come visibile nelle figure allegate, in una forma di realizzazione differente, il tappo 36 è privo delle suddette filettature e ciascun modulo 3 è collegato alla piastra 2 mediante la
25 filettatura esterna 39 di cui è provvisto ciascun contenitore cavo 31.

I conduttori esterni 37 sono collegati mediante dei cavi conduttori 38 alla morsettiera 4. La suddetta morsettiera è un elemento di tipo noto impiegato per il supporto dei componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione e generalmente comprende una struttura portante 41 in materiale polimerico, ed una pluralità di cavità 42 all'interno delle quali vengono posti i mezzi 43 atti a sostenere i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione. I mezzi 43 possono essere costituiti da pinze o ganci, ai quali si assicurano gli elementi da sottoporre al processo di elettrodeposizione. I mezzi 43 sono a loro volta collegati mediante i cavi conduttori 38 ai conduttori esterni 37.

In alternativa alle pinze elastiche o ganci possono essere impiegate delle piastre magnetiche ma la scelta tra i componenti dipende dal tipo di materiale da sottoporre al processo di elettrodeposizione.

RIVENDICAZIONI

1) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione, caratterizzato da una piastra (2), sulla quale sono presenti una pluralità di fori filettati (21), ciascuno di detti fori filettati (21) essendo atto a
5 posizionare e bloccare sulla suddetta piastra (2) una pluralità di ripartitori (3), ciascuno dei suddetti ripartitori (3) essendo alimentato da una corrente elettrica ed essendo atto a convertire la suddetta corrente, generando una corrente stabilizzata necessaria a realizzare il processo di elettrodeposizione, e la piastra (2) essendo collegata ad un braccio di movimentazione e ad una morsettiera (4), quest'ultima
10 provvista di mezzi (43) atti a mantenere in posizione i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione ed a trasmettere ai suddetti componenti la corrente stabilizzata dai ripartitori (3).

2) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di cui a rivendicazione 1, in cui i ripartitori (3) sono costituiti da
15 un contenitore cavo (31) chiuso da un tappo di chiusura (36), detto contenitore cavo (31) comprendendo una cavità (311) all'interno della quale è posta una piastra di supporto (32), quest'ultima fungente da supporto per circuiti stampati (33) e per un circuito stampato integrato (34), quest'ultimo operativamente connesso ai circuiti stampati (33), e detti circuiti stampati (33) essendo collegati, mediante un cavo
20 conduttore (35), ad elementi conduttori (37) posizionati esternamente al contenitore cavo (31) ed attraversanti il tappo di chiusura (36), e gli elementi conduttori (37) essendo collegati, mediante cavi conduttori (38), a mezzi (43) atti a mantenere in posizione i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione e trasmettere ai suddetti componenti la corrente stabilizzata dai ripartitori (3).

- 3) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di cui a rivendicazioni precedenti in cui la piastra di supporto (32) è vincolata all'interno della cavità (311) mediante l'impiego di grani filettati ed è annegata all'interno della suddetta cavità (311) in una resina bicomponente.
- 5 4) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di cui a rivendicazioni precedenti in cui il numero dei fori filettati (21) ed il numero dei ripartitori (3) è pari a sei.
- 5) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di cui a rivendicazioni precedenti, in cui la morsettiera (4)
- 10 comprende una struttura portante in materiale polimerico (41), ed una pluralità di cavità (42), all'interno delle quali sono posizionati mezzi (43) atti a mantenere in posizione i componenti da sottoporre al processo di elettrodeposizione e trasmettere ai suddetti componenti la corrente stabilizzata dai ripartitori (3).
- 6) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di
- 15 elettrodeposizione di cui a rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi (43) sono costituiti da pinze elastiche collegate ai conduttori esterni (37) mediante i cavi conduttori (38).
- 7) Ripartitore modulare per la stabilizzazione delle correnti nei processi di elettrodeposizione di cui a rivendicazioni da 1 a 6, in cui i mezzi (43) sono costituiti
- 20 da piastre magnetiche collegate ai conduttori esterni (37) mediante i cavi conduttori (38).

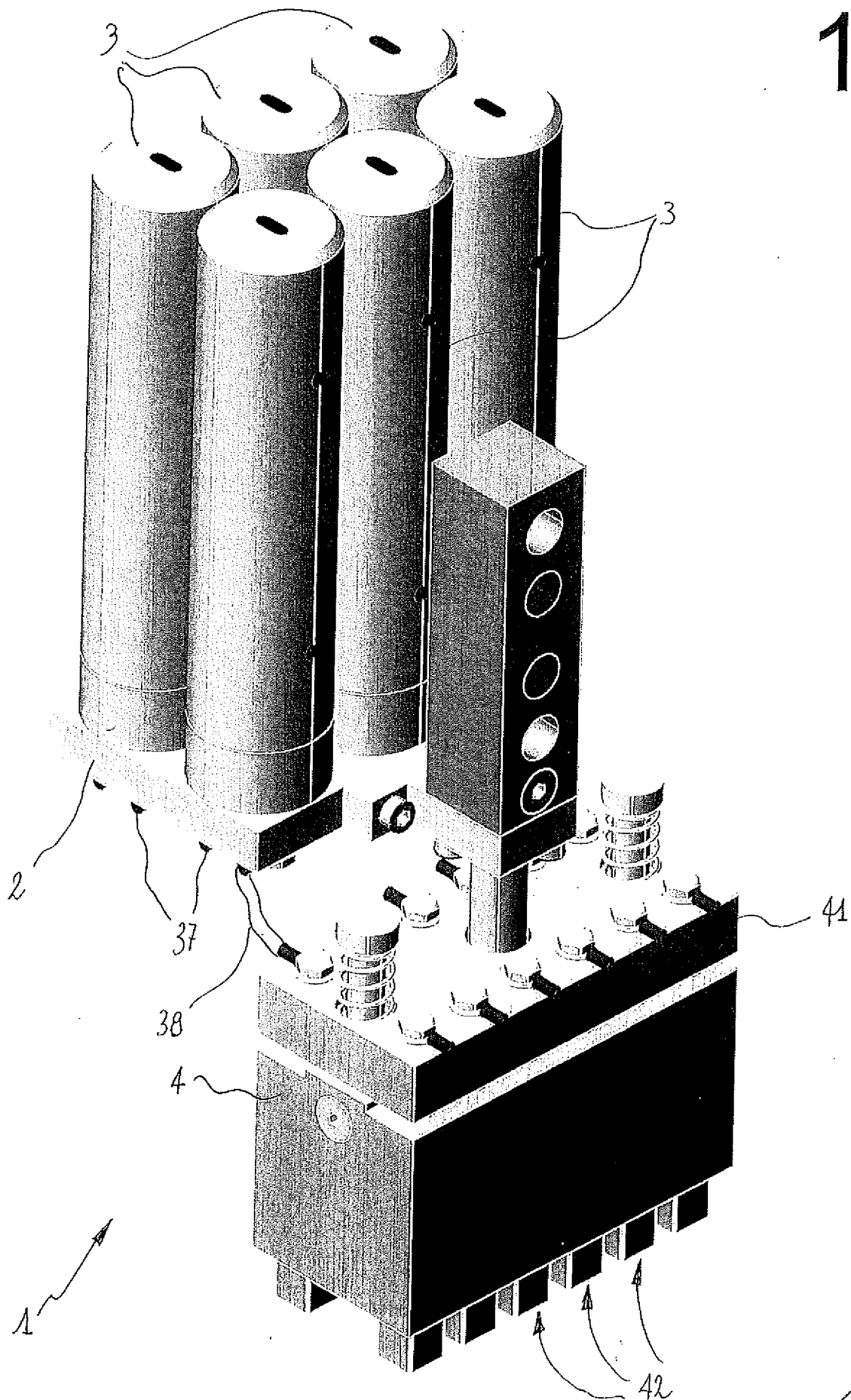


Fig. 1



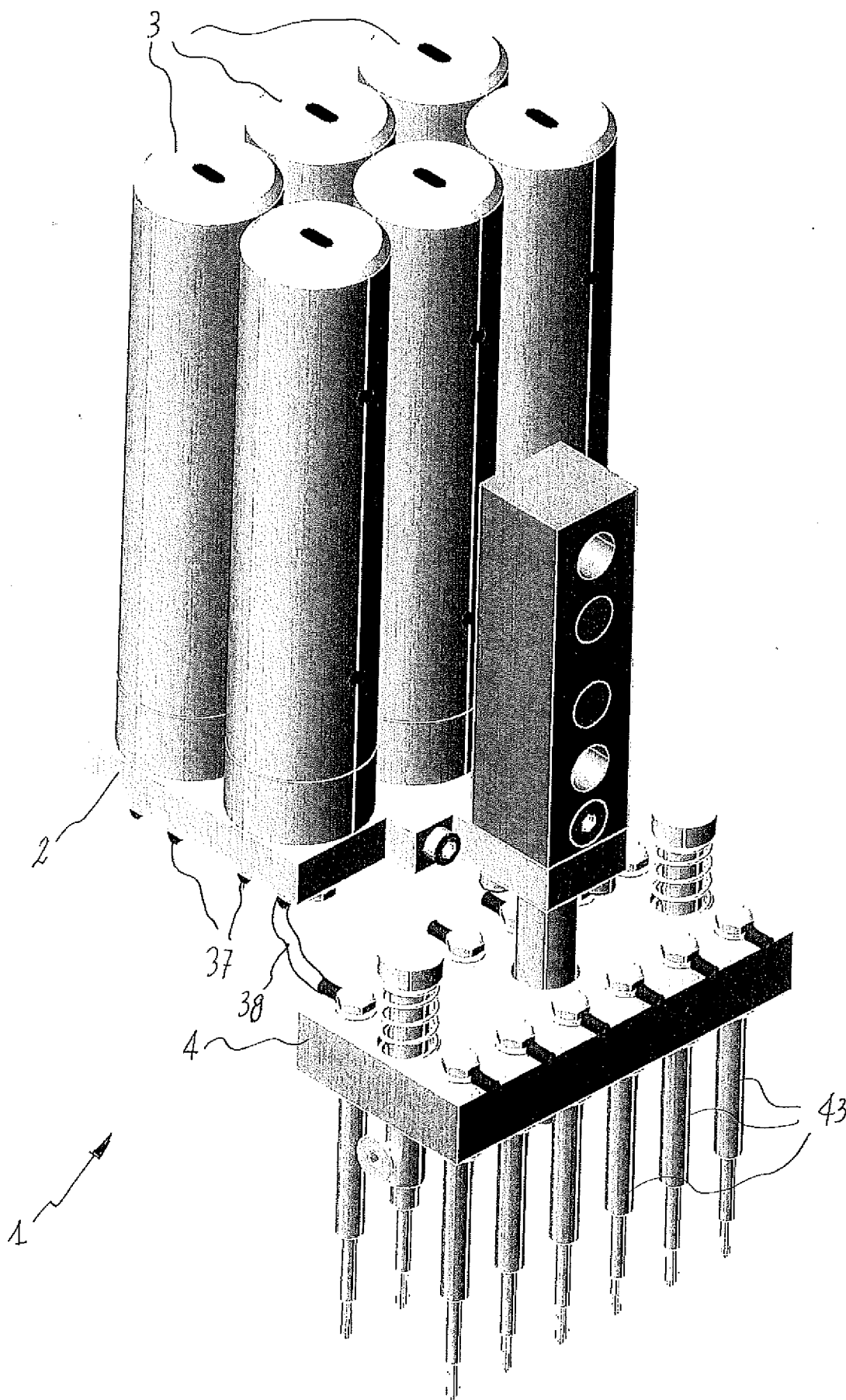


Fig. 2



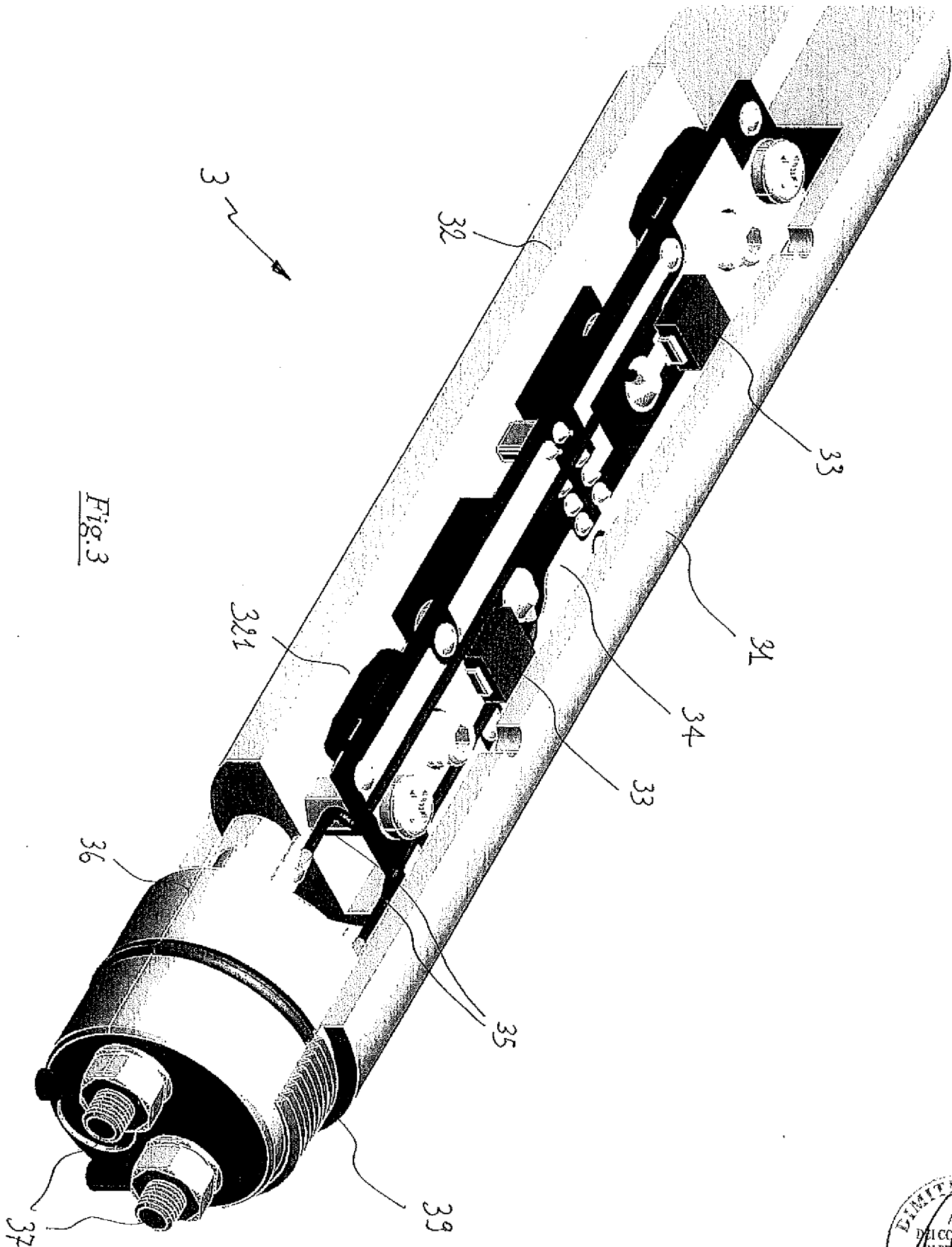


Fig. 3

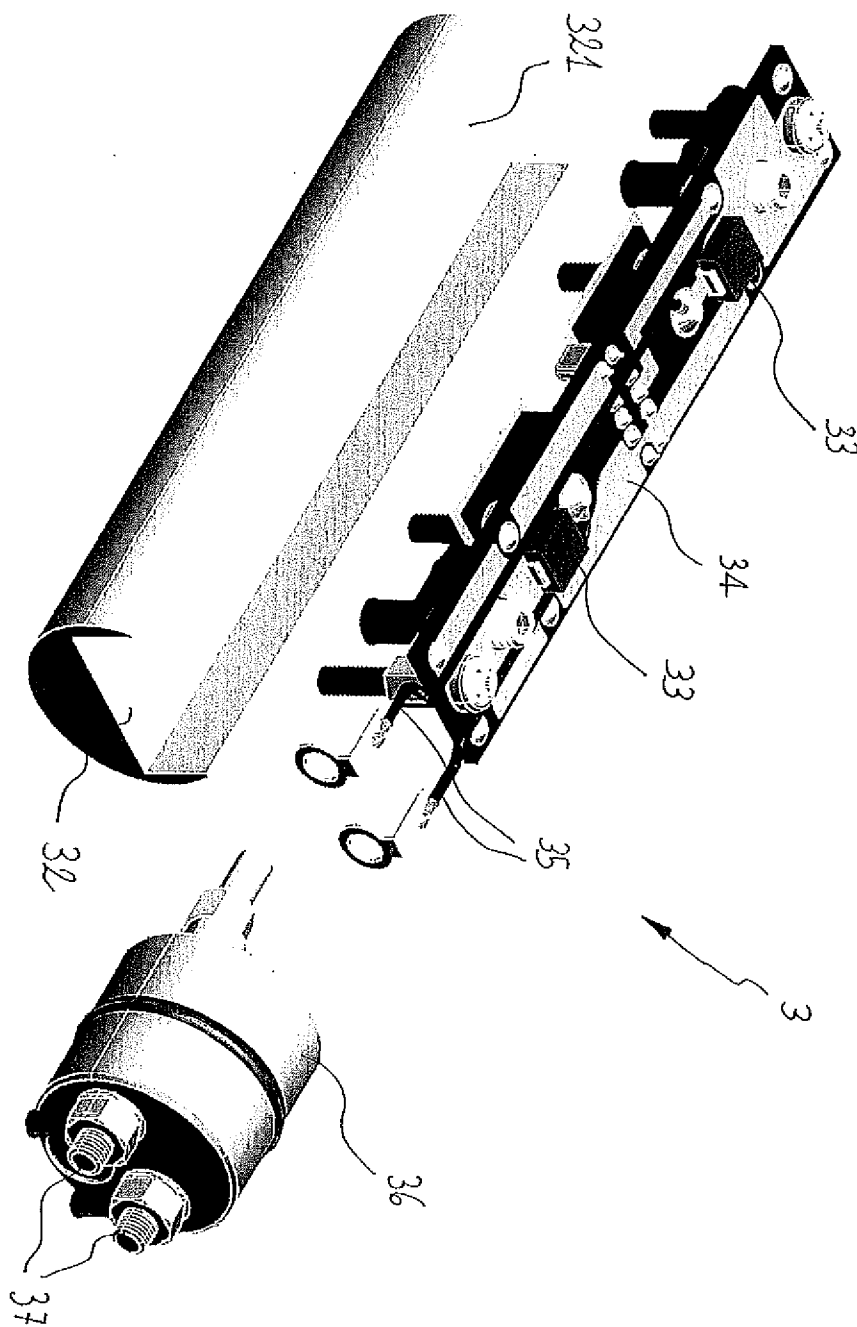
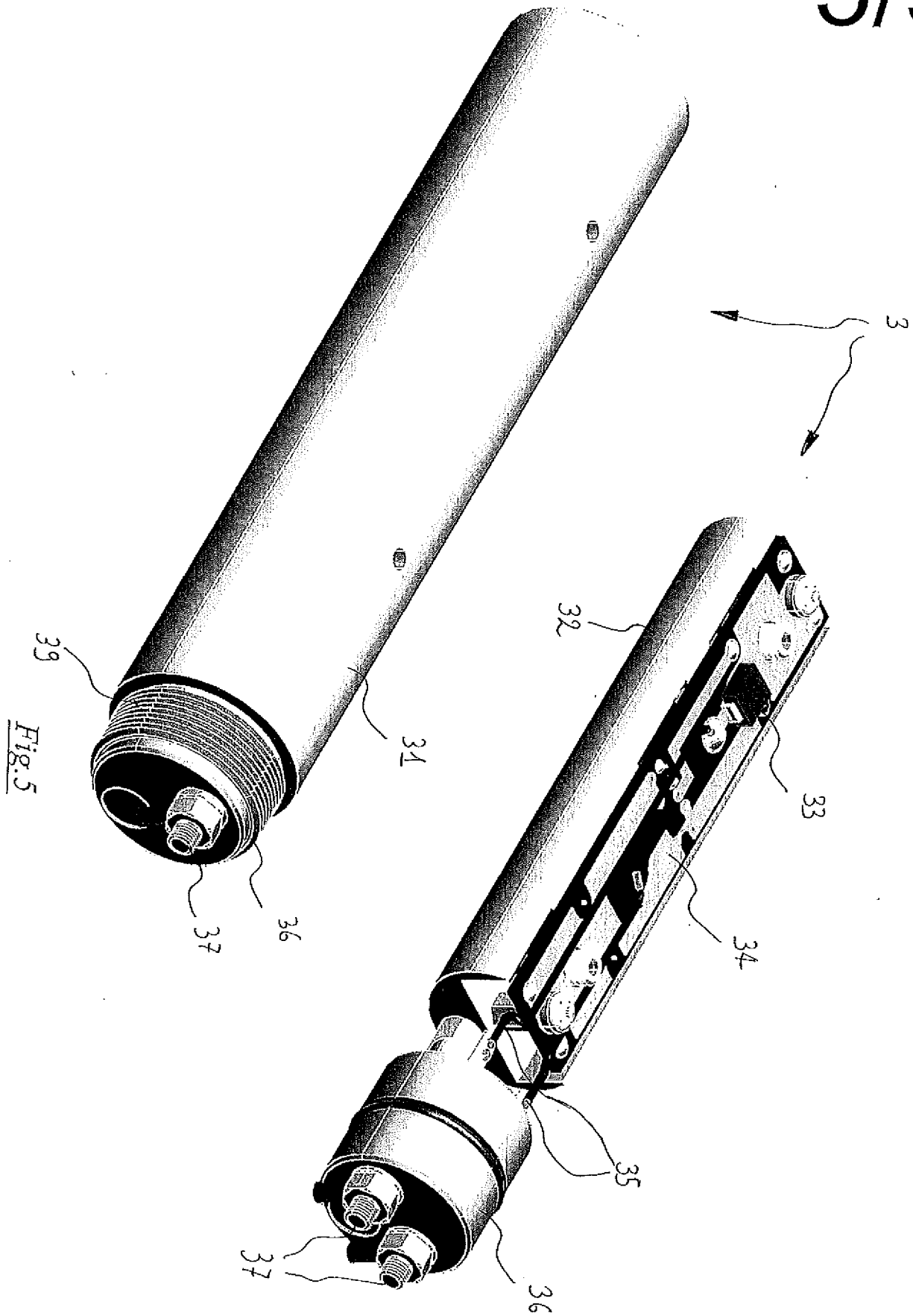


Fig. 4



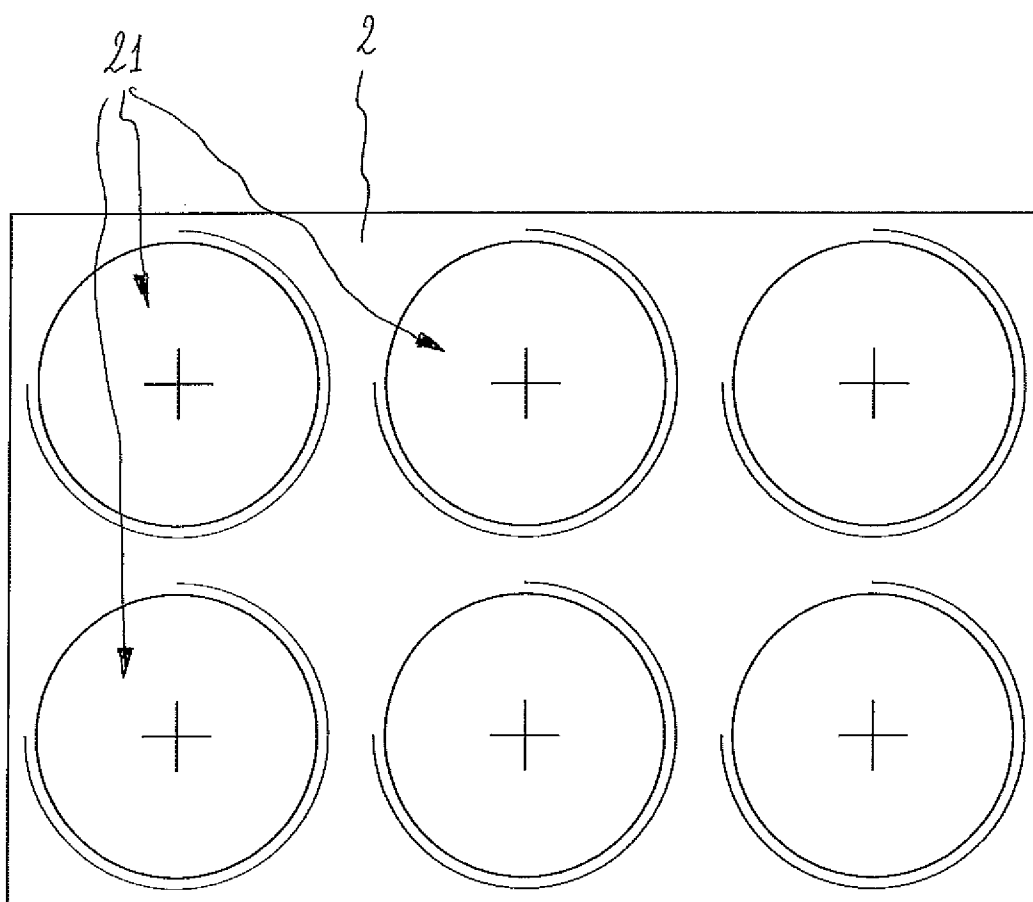


Fig. 6

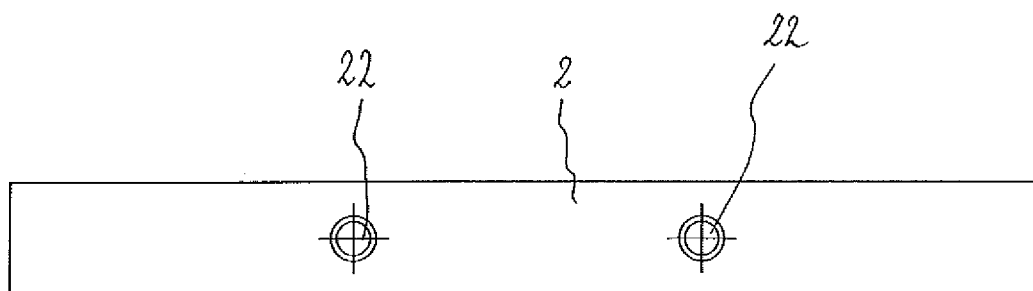


Fig. 7

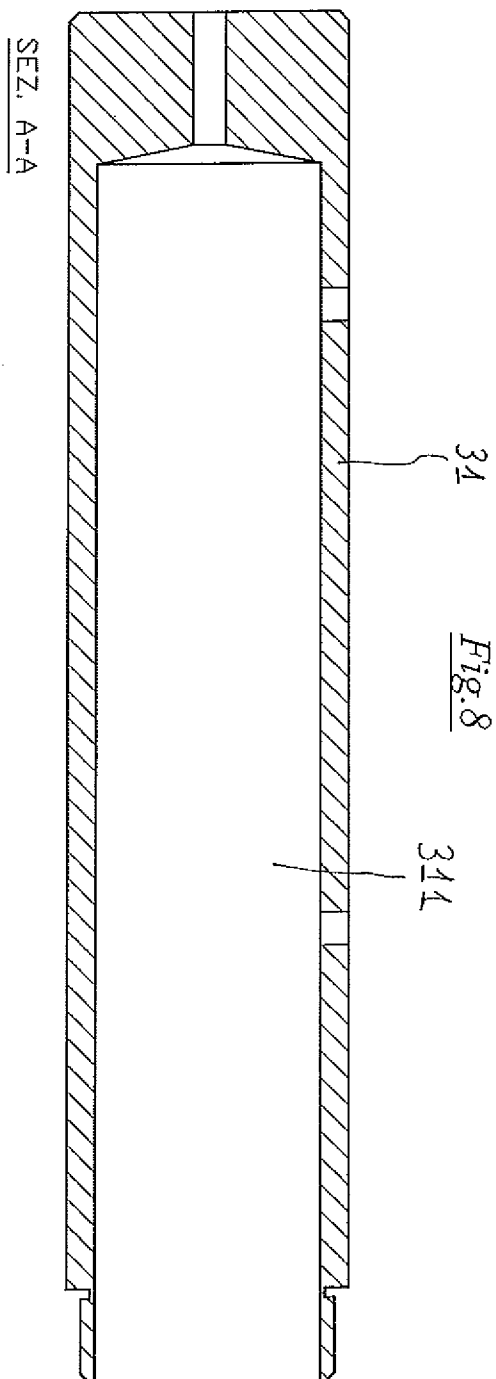
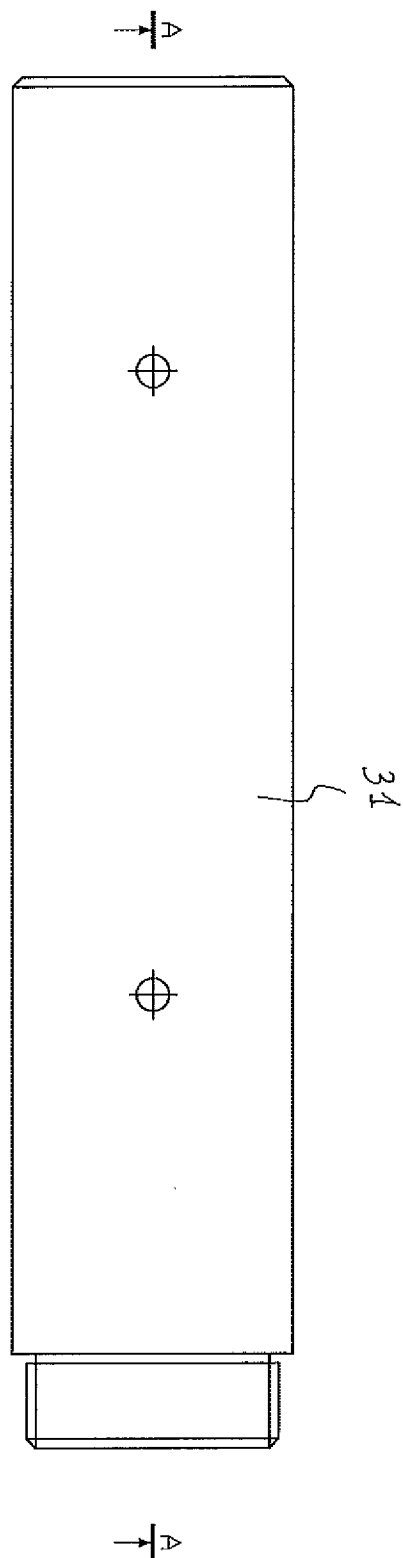


Fig. 9

SEZ. A-A

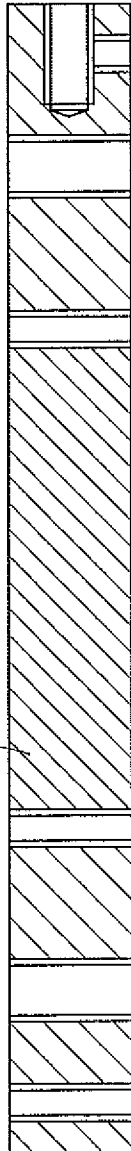


Fig. 10

32

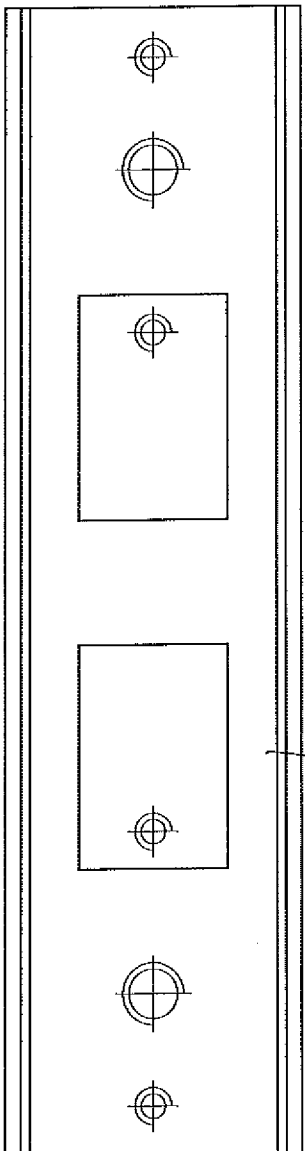


Fig. 11



32

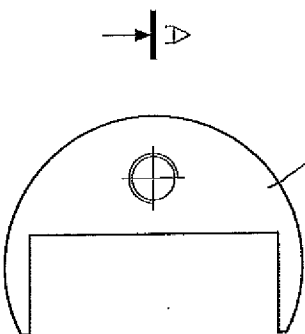


Fig. 12

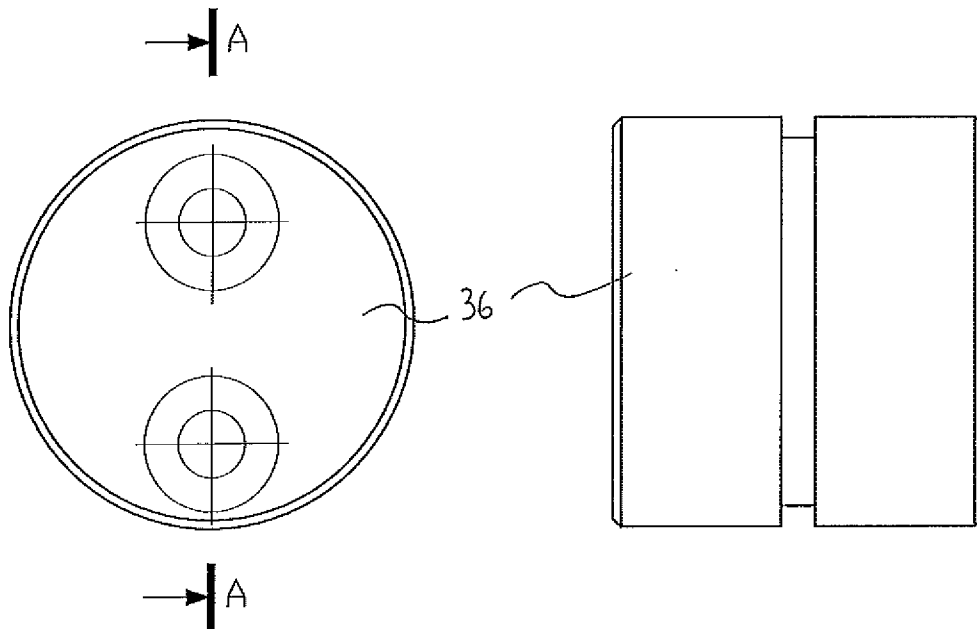


Fig. 13

Fig. 14

SEZ. A-A

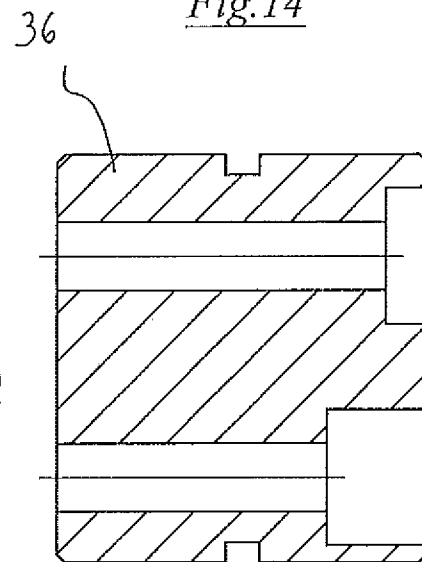


Fig. 15

