



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900441300</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>17/05/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>17/11/1996</b>

<b>Priorità</b>	P4434017.6
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	P4445744.8
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	05	B		

Titolo

ELEMENTO RISCALDANTE ELETTRICO CILINDRICO CON RADIAZIONE TERMICA RIVOLTA RADIALMENTE VERSO L'ESTERNO O ELEMENTO RISCALDANTE ELETTRICO DI FORMA TUBOLARE CON RADIAZIONE TERMICA RIVOLTA RADIALMENTE VERSO L'ESTERNO O VERSO L'INTERNO

-OMISSIS-

~~HOTSET HEIZPATRONEN u. ZUBEHÖR GmbH,~~

~~con sede a Lüdenscheid (Repubblica Federale di Germania)~~

\* \* \* \* \*  
Elemento riscaldante elettrico

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un elemento riscaldante elettrico cilindrico con radiazione termica rivolta radialmente verso l'esterno o un elemento riscaldante elettrico di forma tubolare con radiazione termica rivolta radialmente verso l'esterno o verso l'interno, in particolare sotto forma di un corpo riscaldante tubolare a filamento a spirale, il cui conduttore riscaldante è incluso in massa isolante ed è circondato da un mantello di forma stabile ed il quale è formabile in una forma a spirale, ove i conduttori riscaldanti dell'elemento riscaldante o la spirale del corpo riscaldante sono colati con metallo, in particolare rame o ottone, e il metallo di colata forma una superficie di contatto cilindrica per un componente da riscaldare, la quale circonda radialmente il componente o è circondata radialmente dal componente, ove in caso di elemento riscaldante di forma tubolare preferibilmente è previsto un mantello esterno e un mantello interno sotto forma di tubo in acciaio legato o altro materiale scarsamente conduttivo termicamente o di materiale termoisolante, che circonda l'elemento riscaldante sulla superficie, che non è rivolta verso la superficie di contatto, formata da massa di colata, con il componente riscaldato.

Nel caso di un tale elemento riscaldante si può trattare di una cartuccia riscaldante o simili, che ha una sezione trasversale circolare e che può venire innestata in una corrispondente cavità cilindrica di un

componente da riscaldare, ove la sezione trasversale del canale di alloggiamento è adattata a questa cartuccia riscaldante in modo tale che la superficie perimetrale della cartuccia riscaldante sia a stretto contatto con la parete del canale di alloggiamento. L'invenzione riguarda anche però elementi riscaldanti elettrici di forma tubolare, che per esempio vengono infilati su un ugello di stampaggio ad iniezione e poggiano bene adattati su un tale ugello di stampaggio ad iniezione. Inoltre l'invenzione riguarda elementi riscaldanti di forma tubolare, che possono venire inseriti in un foro di alloggiamento adattato corrispondente o in una simile configurazione di canale di un pezzo da riscaldare.

Simili elementi riscaldanti, in particolare sotto forma di cartucce tubolari a filamento a spirale o anche nastri riscaldanti vengono impiegati per esempio per il riscaldamento di ugelli a canale caldo o distributori per utensili di pressofusione o di stampaggio ad iniezione.

Spesso è desiderato che sulla lunghezza di un tale elemento riscaldante o anche sul perimetro dell'elemento riscaldante vengano regolate zone di temperatura differenti. A tal scopo è di per sè già noto avvolgere il filamento del corpo riscaldante tubolare o il filamento di un elemento riscaldante con pendenza differente relativamente strettamente o con distanze relativamente grandi, per ottenere in tal modo zone di temperature differenti sulla lunghezza dell'elemento riscaldante. A causa del fatto che però l'elemento riscaldante, in particolare il filamento del corpo riscaldante, e colato con rame, ottone o simili metalli conduttivi, ha luogo un diretto trasporto termico nella massa di colata. Ciò ha come risultato che la distribuzione di temperatura è sostanzialmente uniforme sull'inte-

ra lunghezza dell'elemento riscaldante. Una sostanziale riduzione della temperatura in singole zone non è quindi raggiungibile in misura soddisfacente.

A partire da questo stato della tecnica, alla base dell'invenzione vi è il compito di realizzare un elemento riscaldante di questo genere, nel quale zone di temperatura differenti siano esattamente da definire e da mantenere su un oggetto da riscaldare.

Per la soluzione di questo compito viene proposto che una o più zone parziali della superficie di contatto formata mediante massa di colata siano eseguite in modo tale che, quando l'elemento riscaldante è infilato sul componente da riscaldare o è inserito nel componente da riscaldare, solo una parte della superficie di contatto poggi sulla superficie di mantello o sulla superficie perimetrale e fra la zona parziale o le altre zone parziali e la superficie di mantello o la superficie perimetrale sia formato un traferro.

Nella zona in cui è disposto il traferro viene raggiunta una separazione termica fra elemento riscaldante e oggetto da riscaldare, poiché in questa zona la convezione termica ha luogo soltanto mediante radiazione termica, non però mediante conduzione termica. Mediante corrispondente disposizione del traferro possono venire esattamente definite e mantenute una o più zone di temperatura su un oggetto da riscaldare.

In certe circostanze può anche essere preferito che il traferro sia riempito con materiale termoisolante.

Un perfezionamento particolarmente preferito viene visto nel fatto che la o le zone parziali sono formate mediante una rientranza di forma

anulare di una zona parziale della superficie di contatto formata mediante massa di colata.

Un'alterativa preferita o un'esecuzione supplementare viene vista nel fatto che la o le zone parziali o ulteriori zone parziali sono formate mediante una o più rientranze (canaletti, scanalature), dirette assialmente rispetto all'elemento riscaldante, di una zona parziale della superficie di contatto formata mediante massa di colata.

Come particolarmente vantaggioso viene inoltre visto il fatto che in ciascun campo di massa di colata, formato mediante due rientranze dirette assialmente, è disposto e incluso un conduttore riscaldante separato o un filamento a spirale riscaldante, i cui conduttori di collegamento elettrici sono collegabili con una sorgente di corrente separata.

In maniera di per sè nota è inoltre previsto che l'elemento riscaldante sulla sua lunghezza in direzione perimetrale presenti zone, nelle quali il conduttore riscaldante o il filamento riscaldante è a spirale o avvolto in posizione impacchettata stretta o in posizione impacchettata distanziata.

Esempi di esecuzione dell'invenzione sono rappresentati nel disegno e descritti più in dettaglio di seguito.

La figura 1 mostra un elemento riscaldante in vista frontale;

la figura 2 mostra lo stesso visto in sezione II-II di figura 1;

le figure da 3 a 8 mostrano varianti in viste uguali.

In tutte le forme di esecuzione è mostrato un elemento riscaldante elettrico cilindrico sotto forma di una cosiddetta cartuccia tubolare a filamento a spirale. L'elemento riscaldante 1 presenta conduttori riscald-

danti 2, che sono inclusi in massa isolante 3 e sono circondanti da un mantello 4 di forma stabile. Questi elementi sono formabili a forma di spirale. I conduttori riscaldanti così formati dell'elemento riscaldante 1 sono colati in ottone 5, cosicché una cavità 6 cilindrica è formata dal metallo di colata. Dal lato esterno l'elemento riscaldante 1 è schermato da un mantello di metallo 7 di acciaio legato. Ad una estremità assiale dell'elemento riscaldante 1 sono portati radialmente all'esterno i conduttori di collegamento 8 elettrici. Negli esempi di esecuzione rappresentati si tratta di elementi riscaldanti 1, che vengono infilati su ugelli di stampaggio ad iniezione e sono adatti per una distribuzione di temperatura determinata su un tale ugello di stampaggio ad iniezione.

In tutte le forme di esecuzione, una o più zone parziali della superficie di contatto 9, formata da massa di colata 5, sono eseguite in modo tale che, quando l'elemento riscaldante 1, è infilato sul componente da riscaldare, soltanto una parte della superficie di contatto 9 poggia sulla superficie perimetrale del componente da riscaldare, per esempio ugello di stampaggio ad iniezione, e in zone parziali, per esempio in una zona parziale 10, sia formato un traferro. Nella forma di esecuzione secondo le figure 1 e 2, la zona parziale 10 corrispondente, nella quale è formato il traferro, è formata mediante una rientranza di forma anulare della superficie di contatto 9 formata dalla massa di colata 5. Così è realizzato un corrispondente elemento riscaldante 1, che nella zona centrale presenta una separazione termica, per ottenere una distribuzione di temperatura uniforme su un ugello di stampaggio ad iniezione.

Nella forma di esecuzione secondo le figure 3 e 4 è eseguita una zona

parziale 11 per la formazione di un traferro, che è formata da una rientranza orientata assialmente della massa di colata 9 e si estende sulla intera lunghezza dell'elemento riscaldante 1. Qui si tratta di un elemento riscaldante 1 con una separazione termica in una zona assialmente determinata, cosa che per esempio è adatta per ugelli di stampaggio ad iniezione con due canali di massa di temperatura differente. Analogamente all'esecuzione secondo le figure 1 e 2, la zona parziale 11 rispettivamente 10 corrispondente può essere generata mediante fresatura, ove la fresatura si estende radialmente nel caso delle figure 1 e 2 e assialmente nel caso delle figure 3 e 4.

Nella forma di esecuzione secondo le figure 5 e 6, nell'elemento riscaldante 1 sono disposti due conduttori riscaldanti 12, 13 separati, i quali tramite conduttori di collegamento 14, 15 sono condotti fuori radialmente ad una estremità dell'elemento riscaldante 1 e sono collegabili a corrispondenti sorgenti di corrente. Inoltre in questa disposizione ed esecuzione, su zone diametralmente opposte è formata una zona parziale 11 che definisce un traferro. In entrambi i campi di massa di colata 16, 17 così generati possono così venir applicate temperature differenti, senza che avvenga un sostanziale influenzamento mutuo dei campi di temperatura. Una tale esecuzione degli elementi riscaldanti è adatta per esempio per riscaldamento a sezioni di un ugello di stampaggio ad iniezione con due canali di massa con temperatura differente.

Nelle figure 7 e 8 è mostrata una esecuzione simile, ove lì sulle zone parziali 11 corrispondenti, generanti traferri è prevista rispettivamente anche una formatura sporgente radialmente verso l'interno di mate-



riale di colata metallico 5. Con ciò la sezione trasversale interna dell'elemento riscaldante 1 viene adattata alla forma corrispondente di un ugello di stampaggio ad iniezione da inserire, avente due canali di massa. Anche questa disposizione ed esecuzione è adatta e prevista per il riscaldamento a sezioni di un ugello di stampaggio ad iniezione con due canali di massa di temperatura differente.

Le zone parziali 11 in questo caso possono essere formate mediante una scanalatura fresata.

In particolare nelle forme di esecuzione secondo le figure da 1 a 4, la disposizione dei filamenti riscaldanti è effettuata in modo tale che in direzione assiale all'estremità e all'inizio dell'elemento riscaldante 1 sia ottenuta una posizione impacchettata stretta dei filamenti riscaldanti mediante spira stretta, mentre nella zona centrale è ottenuta una posizione impacchettata fortemente distanziata mediante angolo di pendenza differente della spira dei filamenti riscaldanti. Anche con ciò può venire influenzata ulteriormente la distribuzione di temperatura.

L'invenzione non è limitata agli esempi di esecuzione, bensì è variabile in maniera molteplice nell'ambito della descrizione.

Tutte le nuove caratteristiche singole e in combinazione, descritte nella descrizione e/o nel disegno, vengono viste come sostanziali per l'invenzione.

\* \* \* \* \*

## RIVENDICAZIONI

1. Elemento riscaldante elettrico cilindrico con radiazione termica rivolta radialmente verso l'esterno o elemento riscaldante elettrico di forma tubolare con radiazione termica rivolta radialmente verso l'esterno o verso l'interno, in particolare sotto forma di un corpo riscaldante tubolare a filamento, a spirale, il cui conduttore riscaldante è incluso in massa isolante ed è circondato da un mantello di forma stabile, ed il quale è formabile a forma di spirale, ove i conduttori riscaldanti dell'elemento riscaldante o i filamenti a spirale del corpo riscaldante sono colati con metallo, in particolare rame o ottone, e il metallo di colata forma una superficie di contatto cilindrica per un componente da riscaldare, la quale circonda radialmente il componente o è circondata radialmente dal componente, ove nel caso dell'elemento riscaldante di forma tubolare è previsto preferibilmente un mantello esterno e un mantello interno di forma tubolare in acciaio legato o altro materiale con cattiva conduzione termica o di materiale termoisolante, che circonda l'elemento riscaldante sulla superficie che non è rivolta verso la superficie di contatto, formata mediante massa di colata, con il componente riscaldato, caratterizzato al fatto che una o più zone parziali (10) della superficie di contatto (9) formata da massa di colata (5) sono eseguite in modo tale che, quando un elemento riscaldante (1) è infilato sul componente da riscaldare o è inserito nel componente da riscaldare, soltanto una parte della superficie di contatto (9) poggia sulla superficie di mantello o sulla superficie perimetrale, e fra la o le altre zone parziali (10) e la superficie di mantello o superficie perimetrale è formato un traferro.

2. Elemento riscaldante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il traferro è riempito con materiale termoisolante.

3. Elemento riscaldante secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che la o le zone parziali (10) sono formate mediante una rientranza di forma anulare di una zona parziale della superficie di contatto (9) formata da massa di colata (5).

4. Elemento riscaldante secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la o le zone parziali o ulteriori zone parziali sono formate mediante una o più rientranze (canaletto, scanalatura) rivolte assialmente verso l'elemento riscaldante (1), di una zona parziale (11) della superficie di contatto (9) formata mediante massa di colata (5).

5. Elemento riscaldante secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che in ciascun campo di massa di colata (16, 17), formato da due rientranze rivolte assialmente, è disposto e incluso un conduttore riscaldante (12, 13) separato o un filamento a spirale riscaldante, i cui conduttori di collegamento elettrici sono collegabili con una sorgente di corrente separata.

6. Elemento riscaldante secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che l'elemento riscaldante (1) presenta sulla sua lunghezza o in direzione perimetrale zone, nelle quali il conduttore riscaldante o il filamento riscaldante è a spirale o avvolto in posizione impacchettata stretta o in posizione impacchettata distanziata.

~~Il Mandatario:~~

- ~~Dr. Ing. Guido MODIANO~~ -

Fig. 1

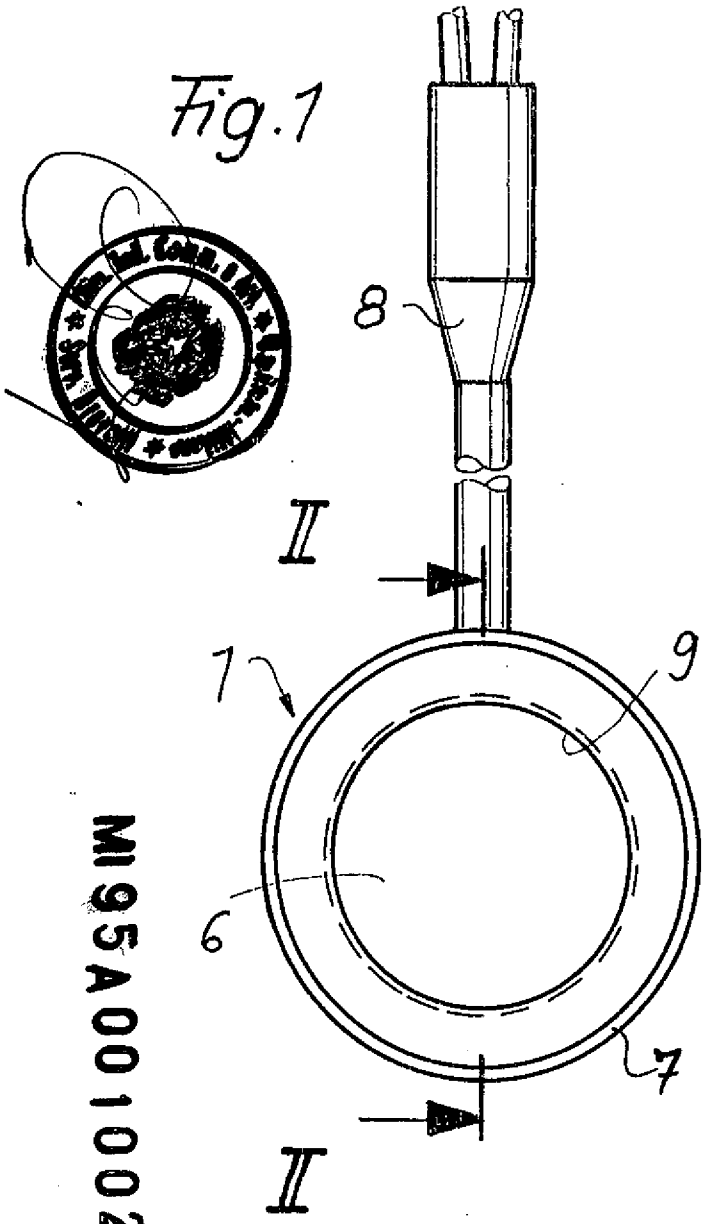
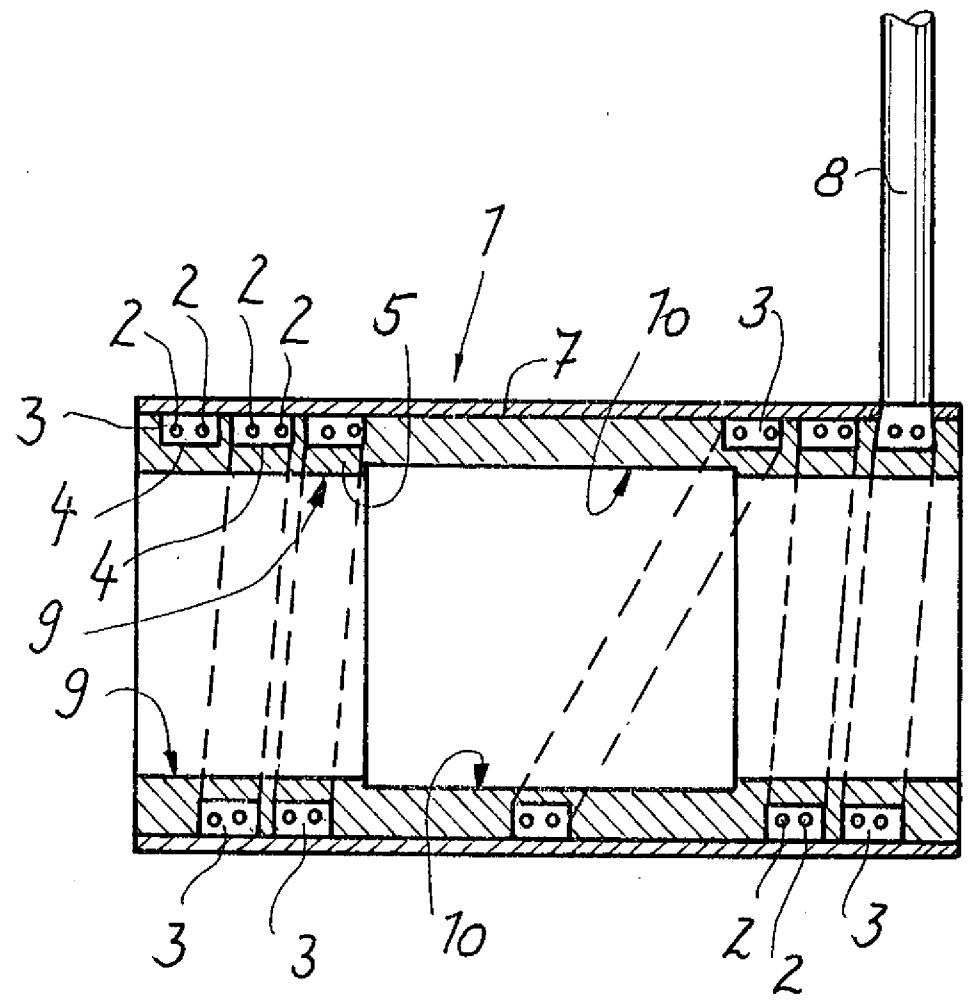


Fig. 2



M195A001002

Fig. 3

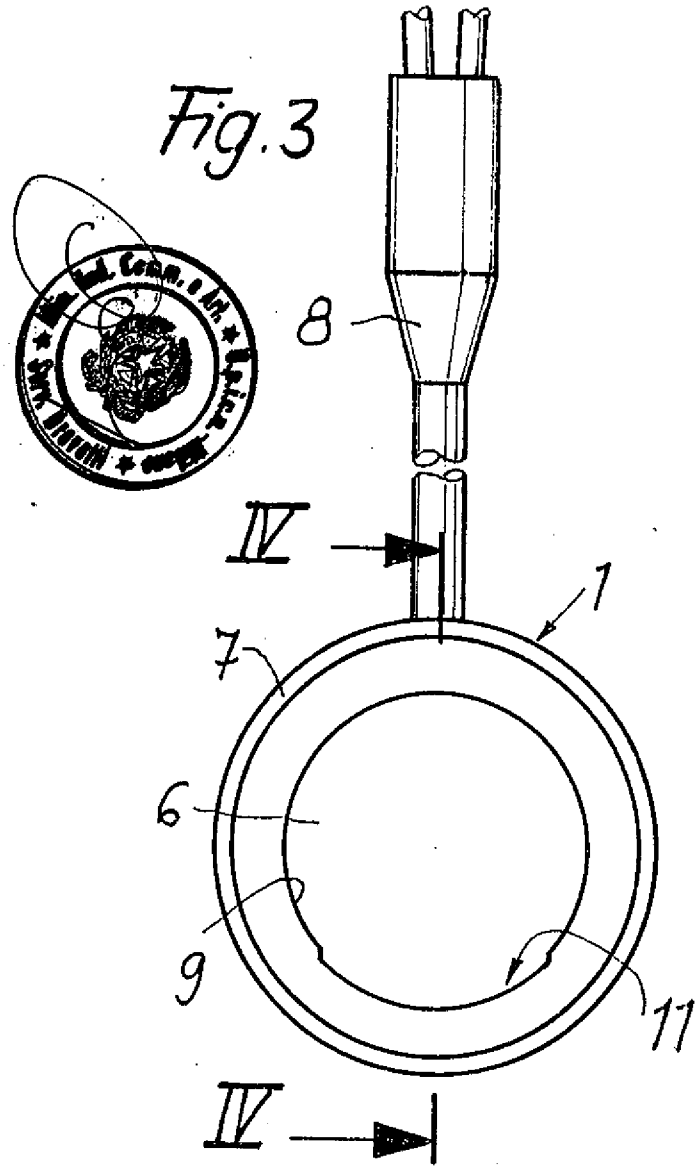
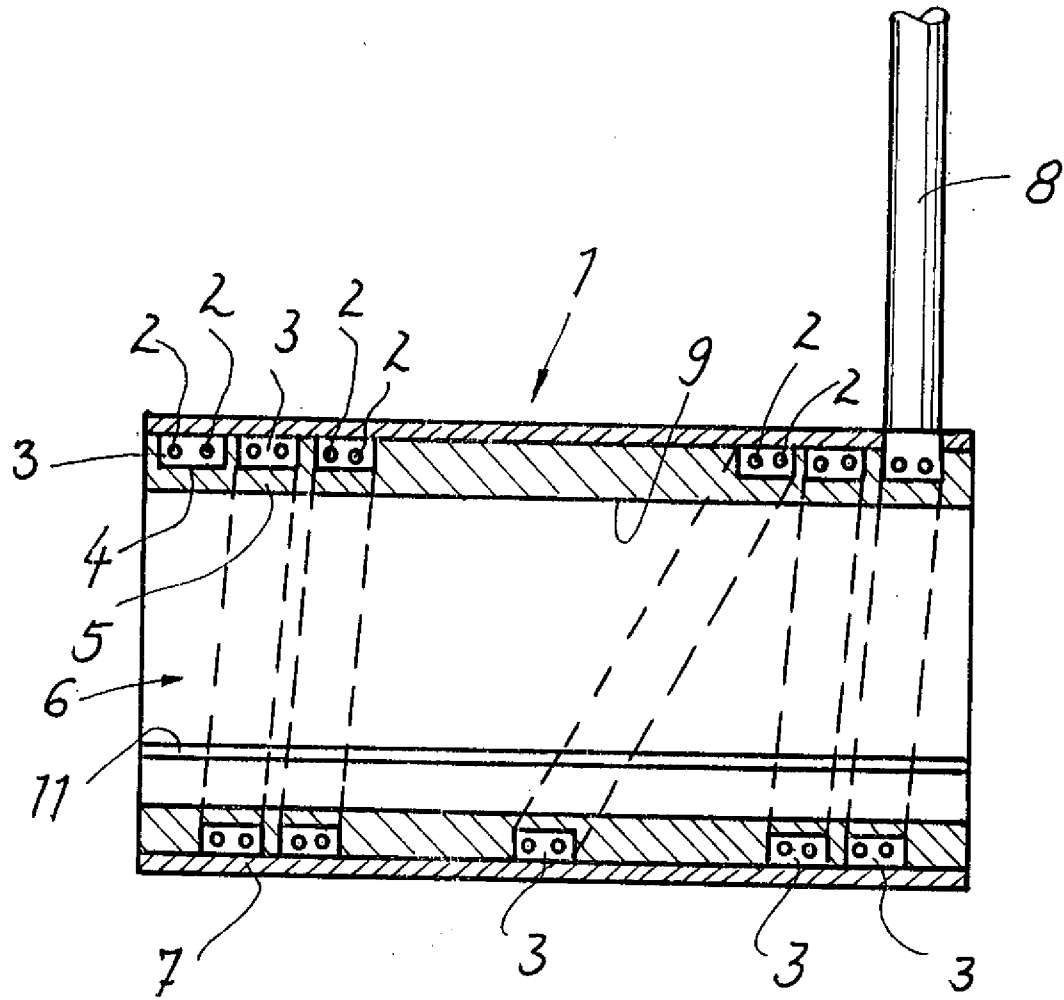


Fig. 4



MI95A001002

Fig. 5

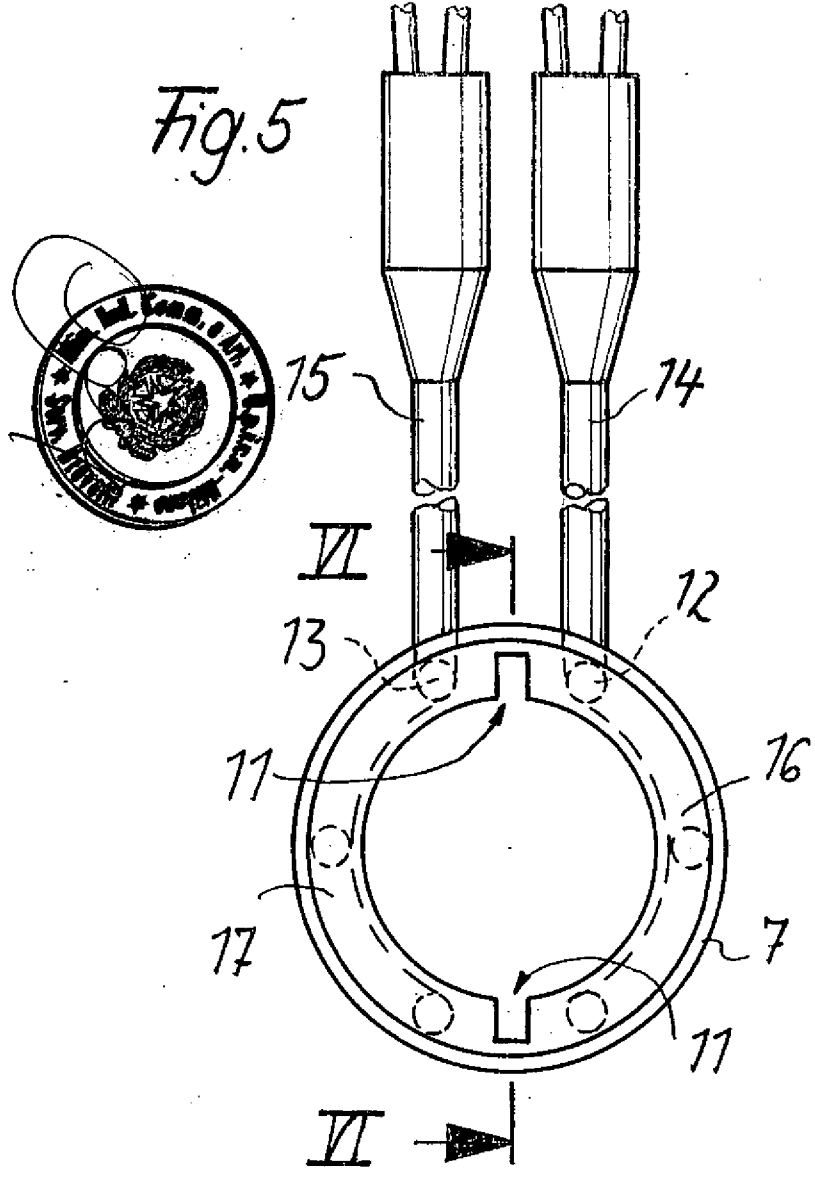
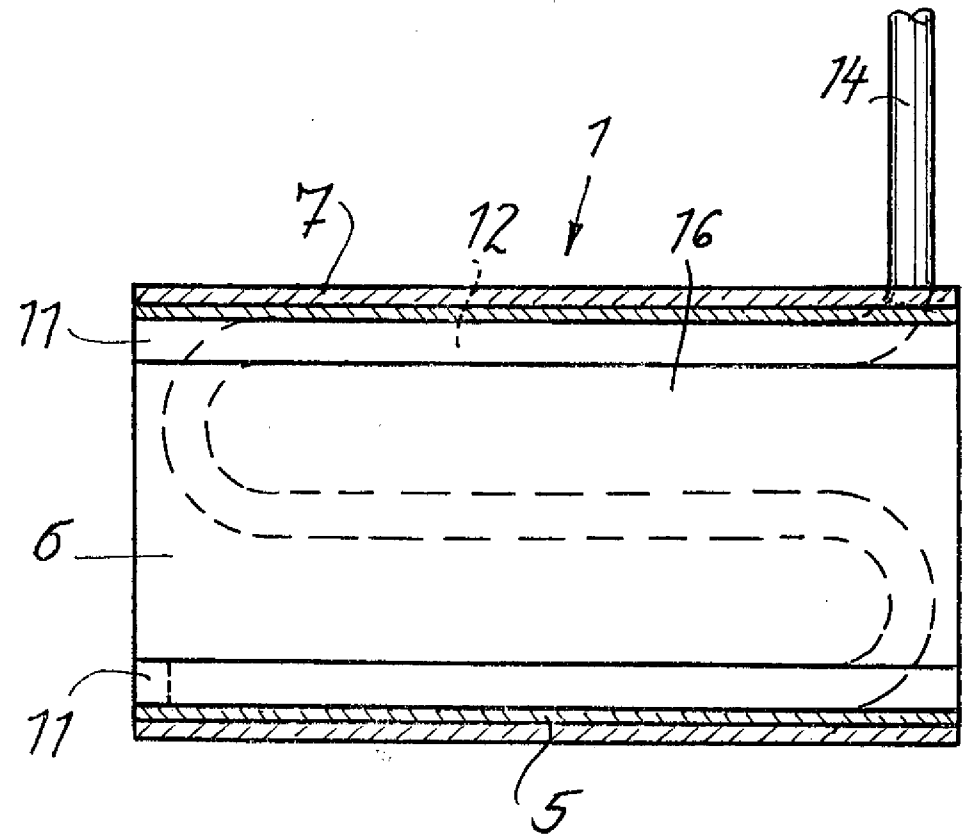


Fig. 6



MI 95 A 00 1 00 2

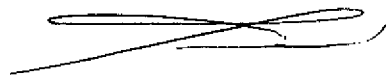


Fig. 7

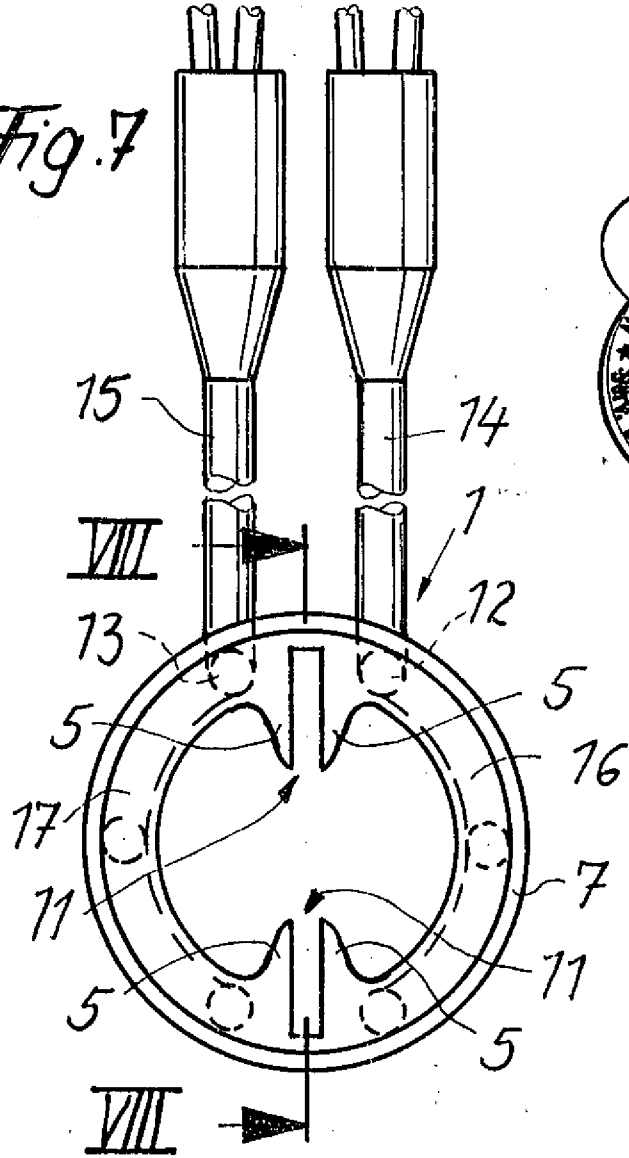
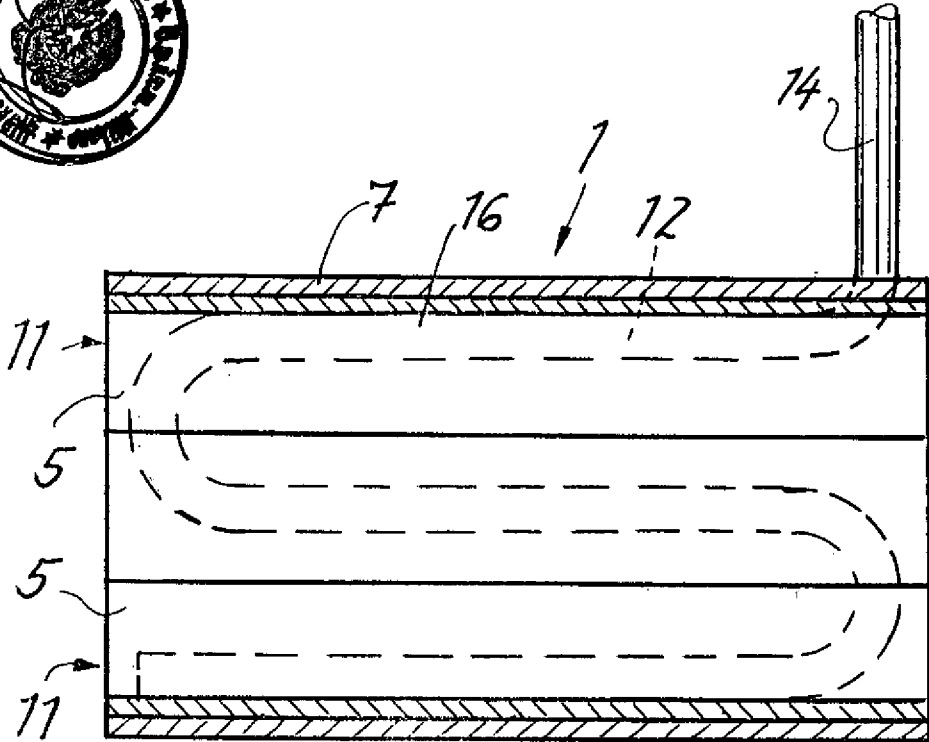


Fig. 8



MI 95A 001002