



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900514473</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/04/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/10/1997</b>

Titolo

**METODO PER REALIZZARE L'AGITAZIONE DELL'ELETTROLITA ALL'INTERNO DI UN  
ACCUMULATORE TRAMITE LA VARIAZIONE DEL VOLUME DEL CONTENITORE.**

Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente  
titolo: "METODO PER REALIZZARE L'AGITAZIONE  
DELL'ELETTROLITA ALL'INTERNO DI UN ACCUMULATORE  
TRAMITE LA VARIAZIONE DEL VOLUME DEL  
5 CONTENITORE".

A nome del Sig. STOCCHIERO OLIMPIO - Via Kennedy, 5 -  
36050 MONTORSO VICENTINO (VI).

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un metodo per realizzare l'agitazione  
10 dell'elettrolita all'interno di un accumulatore al piombo  
tramite la variazione del volume del contenitore di detto  
accumulatore.

E' noto che durante il processo di ricarica dell'accumulatore  
al piombo si verifica uno sviluppo di gas, specie idrogeno,  
15 che talvolta rimane aderente alle piastre e quindi impedisce  
il disciogliersi del solfato di piombo ed il ristabilirsi  
dell'equilibrio nella batteria. E' importante quindi attivare  
una circolazione o un'agitazione dell'elettrolita che possa  
evitare l'accumulo ed il crearsi di sacche di gas durante la  
20 carica.

Secondo una tecnica nota per ovviare a tali inconvenienti, e  
anche per accelerare i tempi di carica, e' stata prevista  
l'agitazione dell'elettrolita per insufflazione di aria all'interno  
del vaso contenente l'elettrolita durante la carica. In tal  
25 modo si ottiene effettivamente un rimescolamento



dell'elettrolita con conseguente uniformazione della densita' dello stesso ai vari livelli dell'accumulatore. Non si ovvia comunque alle possibili ossidazioni delle piastre e anche all'inquinamento dell'elettrolita dovuto all'immissione di  
5 agenti esterni.

Lo scopo che si propone l'invenzione e' quello di realizzare un'agitazione dell'elettrolita all'interno di un accumulatore al piombo durante il processo di ricarica, dove tale agitazione avvenga senza l'insufflazione di aria all'interno  
10 dell'elettrolita o comunque di altro gas dall'esterno.

Lo scopo dell'invenzione ed altri che verranno meglio evidenziati in seguito vengono realizzati dal metodo proposto per realizzare l'agitazione dell'elettrolita all'interno di un accumulatore al piombo che si caratterizza per il fatto  
15 di consistere:

- nell'inserire un fluido all'interno di un condotto provvisto di almeno una parete elasticamente deformabile posto all'interno del contenitore dell'accumulatore e posto a contatto con l'elettrolita, detto condotto non essendo  
20 comunicante con l'elettrolita;

- nel variare periodicamente e alternativamente il volume di detto condotto tramite la variazione della pressione del fluido in esso contenuto, la variazione del volume di detto condotto provocando il movimento dell'elettrolita.

25 Secondo l'invenzione il contenitore che realizza il metodo

dell'invenzione presenta al proprio interno un condotto costituito da uno o piu' rami comunicanti tra loro dove detto uno o piu' rami di detto condotto presenta almeno una parete elastica deformabile sotto pressione e tale da far  
5 assumere a tale condotto il massimo volume quando la pressione del fluido in esso contenuta e' massima, ed il volume minimo quando la pressione del fluido in esso contenuto e' minima. Il condotto termina con un tubo di adduzione del fluido che sporge dal coperchio  
10 dell'accumulatore e che a sua volta e' collegato ad un dispositivo che assicura la variazione della pressione del fluido partendo da un'aspirazione del fluido per un certo tratto, e quindi da una diminuzione di pressione, fino al ristabilimento della pressione ordinaria, e cosi' ad intervalli i  
15 tempo ciclici durante il tempo di carica della batteria.

Ulteriori caratteristiche e particolarita' dell'invenzione verranno meglio evidenziate nella descrizione di una preferita forma di esecuzione data a titolo indicativo ma non limitativo ed illustrata nelle allegate tavole di disegno dove:

- 20 - la fig. 1 mostra un contenitore per accumulatori adatto a realizzare il metodo proposto dall'invenzione;
- la fig. 2 rappresenta in sezione un particolare costruttivo dell'elemento contenitore rappresentato in fig. 1;
- le figg. 3 e 4 sono varianti costruttive del contenitore di  
25 fig. 1;

- la fig. 5 mostra un'applicazione del metodo dell'invenzione a piu' accumulatori.

Con riferimento alle figure citate si osserva che in fig. 1 e' mostrato un contenitore per accumulatori 1 costituito da un vaso 2 e da un coperchio 3. Sul fondo del vaso 2 e' presente un condotto chiuso indicato complessivamente con 4 formato da piu' rami comunicanti 41. Detto condotto risulta chiuso e costituito da pareti elasticamente deformabili, almeno per le pareti rivolte verso l'elettrolita, ad esempio realizzate in polipropilene flessibile di spessore sottile o in materiale plastico simile. Il condotto 4 si collega ad un tubo di adduzione indicato con 5 il quale fuoriesce dal coperchio 3 e si collega ad un condotto di distribuzione indicato con 6 in fig. 5. Il condotto di distribuzione e' collegato ad un dispositivo di variazione della pressione 7, variazione che avviene all'interno del condotto 4 con conseguente variazione di volume dell'elettrolita 8.

L'agitazione dell'elettrolita 8 contenuto nei contenitori 1 di fig. 5, avviene come segue.

Si collegano i tubi di adduzione 5 di ciascun contenitore 1 di accumulatore con il condotto di distribuzione 6 collegato al dispositivo 7. Il dispositivo 7 consiste in un cilindro 71 all'interno del quale scorre un pistone 72 che e' mosso alternativamente in avanti ed indietro nella camera del cilindro tramite un manovellismo di tipo noto. Dal foro 73

entra aria quando il pistone 72 e' nella posizione indicata in  
tratteggio nella fig. 5. Mano a mano che il pistone va avanti  
nella propria corsa verso il foro di uscita 74, l'aria compresa  
tra il tratto A ed il fondo B del cilindro viene compressa e  
5 immessa nei rami 41 del condotto 4 di ciascun contenitore 1  
cosi' che tutti i rami di tali condotti si gonfiano per la  
presenza di pareti elastiche. Il ritorno del pistone avviene  
con una corsa controllata in modo tale che non venga  
scoperta la luce 73 di scarico dell'aria, e permette che  
10 venga aspirata nuovamente l'aria immessa nei rami 41 del  
condotto 4 e quindi che le camere si sgonfino. E' evidente  
che in tali condizioni l'elettrolita passa dal livello 81 al  
livello 82 indicato in fig. 5 e viceversa. Si raggiunge cosi' lo  
scopo di mettere in agitazione l'elettrolita in direzione  
15 verticale proprio nella direzione adatta a distaccare  
eventuali bolle di idrogeno che si fossero fermate sulle  
piastre. E' evidente il vantaggio del metodo di cui  
all'invenzione che, liberando le piastre da bolle di gas  
attraverso l'agitazione dell'elettrolita, permette il processo  
20 di ricarica nelle condizioni migliori ed inoltre mantiene  
l'elettrolita anch'esso nelle condizioni di densita' omogenea  
e non stratificata ai vari livelli dell'accumulatore. Inoltre,  
poiche' l'aria che entra nel condotto 40 e ne modifica il  
volume non viene a contatto con l'elettrolita, si ottiene che  
25 l'elettrolita non risulta inquinato da agenti esterni, il che

migliora la sua resa ed allunga la vita dell'accumulatore.

In fig. 2 e' mostrata una possibile esecuzione dell'invenzione con condotti 42 incollati sul fondo 21 del vaso 2. Il tratteggio mostra la forma che assumono i condotti  
5 42 quando sono gonfiati con fluido in pressione.

Un'altra variante esecutiva dell'invenzione, mostrata in fig. 3, mostra che i condotti 43 posti sul fondo del contenitore 21 sono ricavati direttamente per co-iniezione di materiale plastico flessibile durante la fabbricazione per stampaggio  
10 del vaso 2. E' presente anche in questo caso il condotto di adduzione 5.

Un'altra variante esecutiva mostrata in fig. 4 mostra i condotti 44 realizzati su una fascia laterale della parete verticale del contenitore 1. Come intuibile la distribuzione  
15 dei condotti che realizzano la variazione di volume all'interno del contenitore puo' essere qualsivoglia. Cio' che e' importante e' realizzare una variazione di volumi consistente in modo tale da realizzare la variazione di volume dell'elettrolita all'interno del proprio contenitore e  
20 quindi l'agitazione dello stesso.

## RIVENDICAZIONI

1) Metodo per realizzare l'agitazione dell'elettrolita all'interno di un accumulatore al piombo **caratterizzato dal fatto** di consistere:

- 5 a) nell'inserire un fluido all'interno di un condotto provvisto di almeno una parete elasticamente deformabile posto all'interno del contenitore dell'accumulatore e posto a contatto con l'elettrolita, detto condotto non essendo comunicante con l'elettrolita;
- 10 b) nel variare periodicamente ed alternativamente il volume di detto condotto tramite la variazione della pressione del fluido in esso contenuto, la variazione di detto volume provocando il movimento dell'elettrolita.

2) Metodo secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato**  
15 **dal fatto** che la variazione della pressione del fluido contenuto all'interno del condotto (4) e' ottenuta tramite un dispositivo costituito da un pistone (72) che si muove di moto alternato all'interno del cilindro (71) ed e' tale da comprimere il fluido contenuto all'interno di detto cilindro,  
20 detto fluido pervenendo all'interno del condotto (4) collegato a ciascun contenitore di accumulatore.

3) Contenitore per accumulatori realizzante il metodo di cui alla rivendicazione 1) comprendente un vaso contenente gli elementi di accumulatore immersi  
25 nell'elettrolita ed un coperchio sigillato su detto vaso, detto



coperchio presentando superiormente almeno un foro per il  
rabbocco dell'elettrolita, **caratterizzato dal fatto** di  
presentare al proprio interno almeno un tubo di adduzione  
(5) di un fluido esterno a detto contenitore collegato ad  
5 almeno un condotto (40) costituito da uno o piu' rami (41,  
42, 43, 44) comunicanti tra loro dove uno o piu' rami di detto  
condotto presentano una parete elastica deformabile sotto  
pressione e tale da far assumere a tale condotto il massimo  
di volume quando la pressione del fluido in essa contenuta  
10 e' massima, ed il volume minimo quando la pressione del  
fluido in esso contenuta e' minima, detta variazione di  
volume di detto condotto provocando l'agitazione  
dell'elettrolita.

4) Contenitore secondo la rivendicazione 3)  
15 **caratterizzato dal fatto** che i rami (42) del condotto (4)  
presenti all'interno del contenitore sono ancorati ad esso  
tramite incollaggio.

5) Contenitore secondo la rivendicazione 3)  
**caratterizzato dal fatto** che i rami (43) del condotto (4)  
20 sono realizzati per co-iniezione durante lo stampaggio del  
contenitore dell'accumulatore.

6) Contenitore secondo la rivendicazione 3)  
**caratterizzato dal fatto** di presentare condotti (4) costituiti  
da piu' rami (41) disposti sul fondo del contenitore.

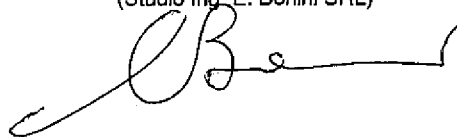
25 7) Contenitore secondo la rivendicazione 3)

**caratterizzato dal fatto** di presentare condotti (44) disposti  
sulle pareti laterali del contenitore.

Per incarico.

5

IL MANDATARIO  
*Ing. Ercole Bonini*  
(Studio Ing. E. Bonini SRL)



10



15

20

25

1/4

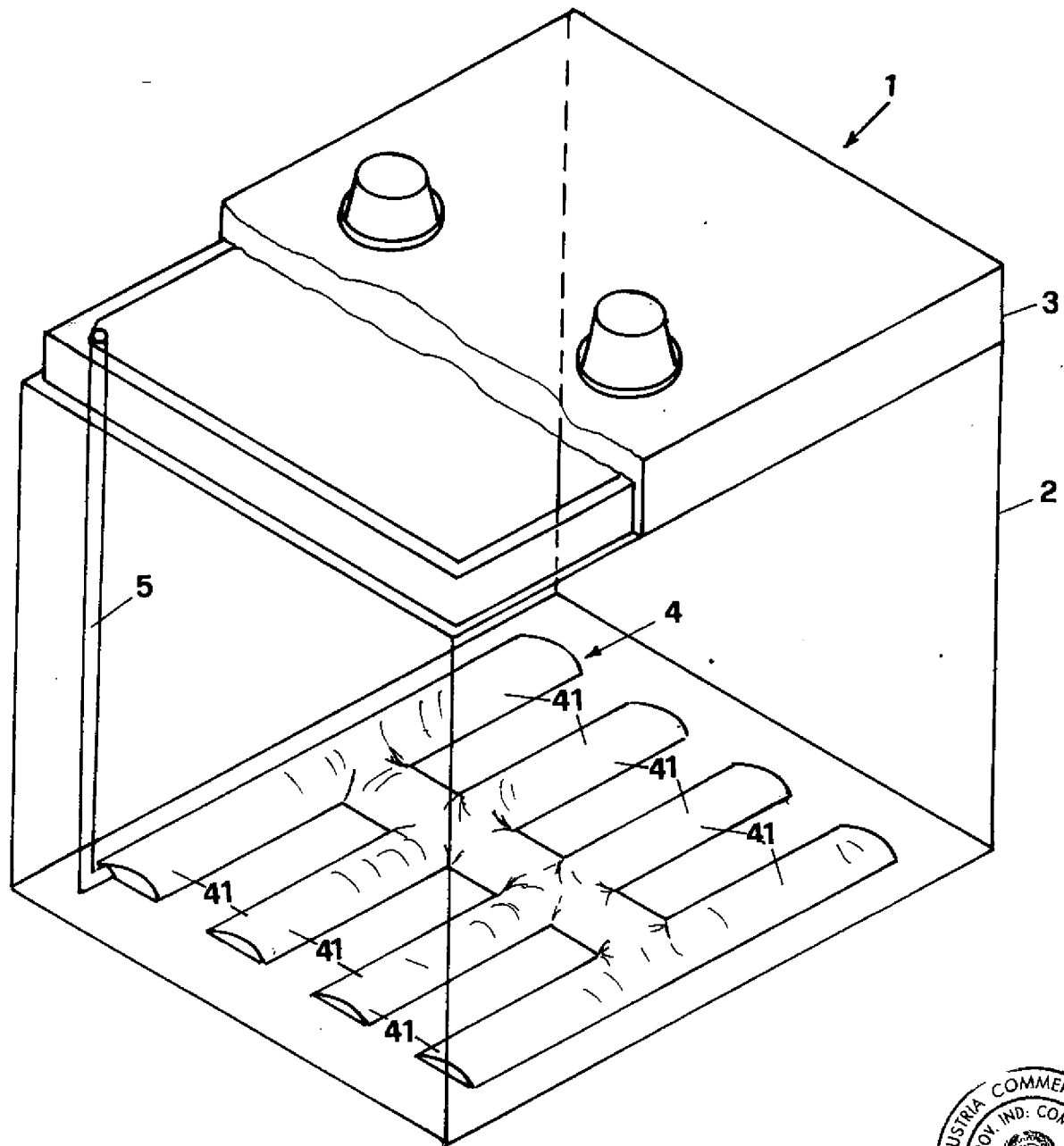
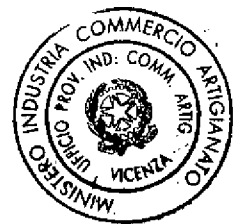


FIG. 1



*Il Mandatario*  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

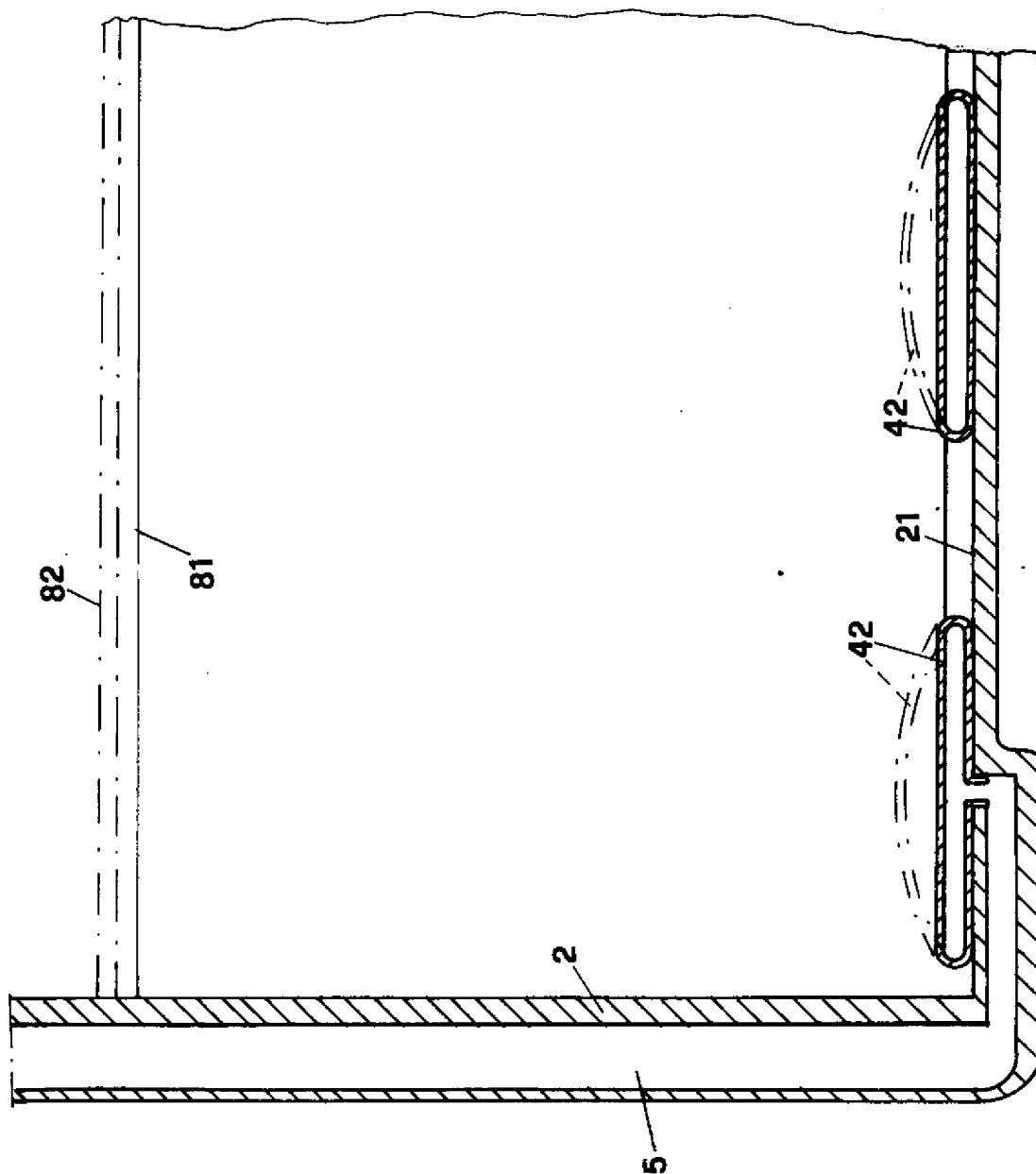


FIG. 2



IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

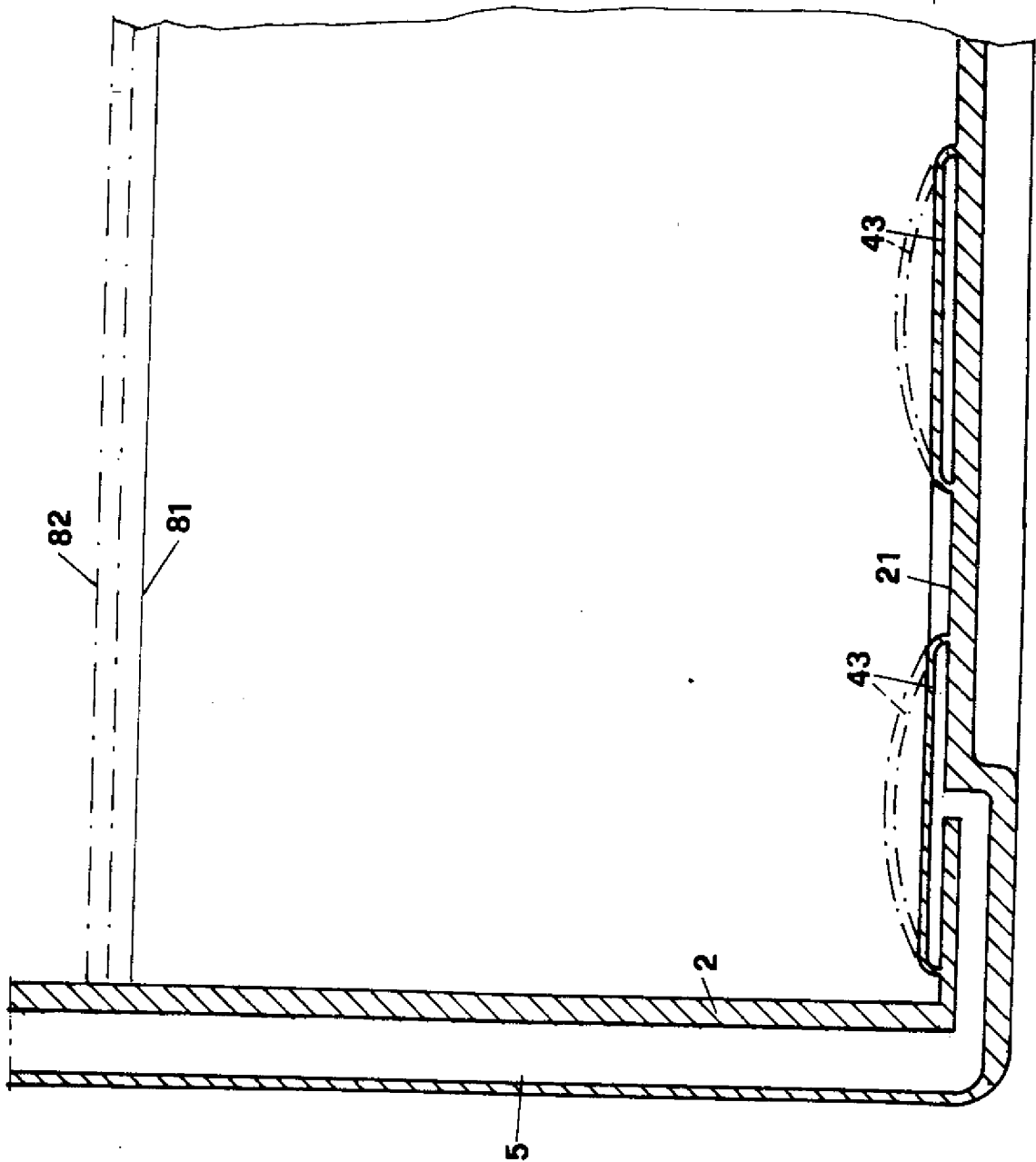
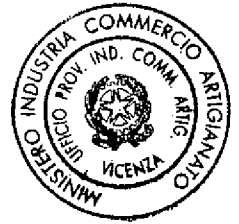


FIG. 3

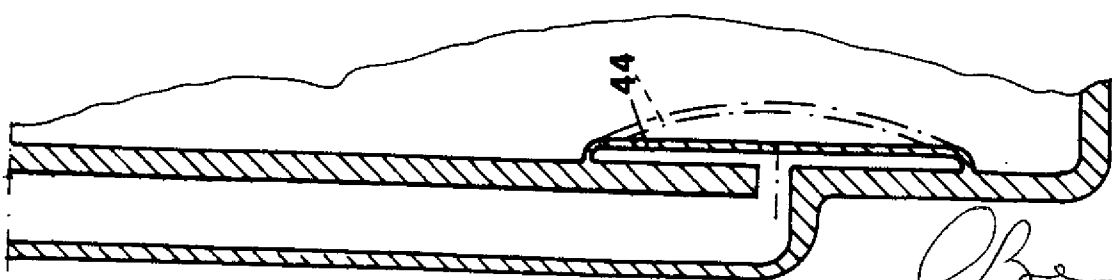


FIG. 4

*E. Bonini*

IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL

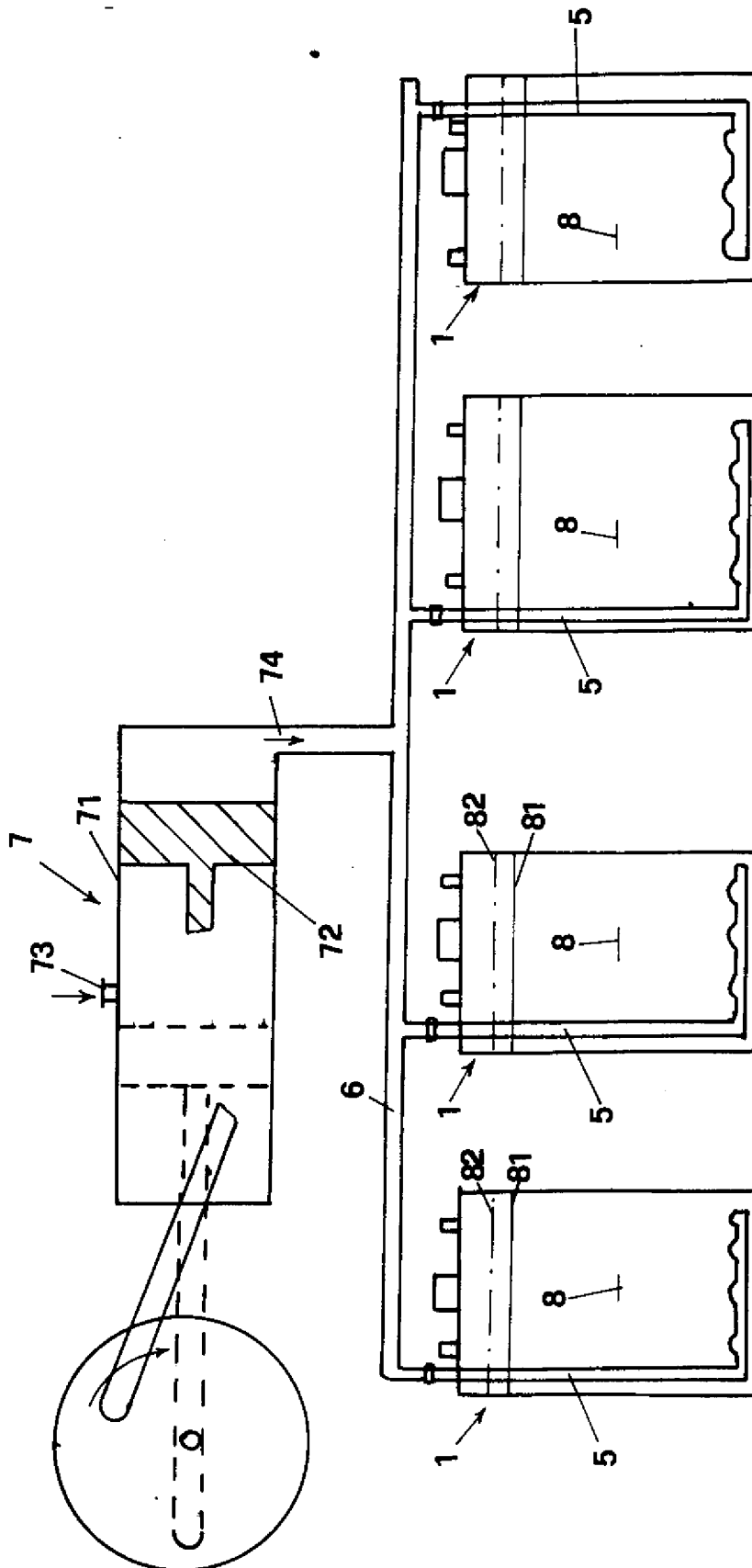


FIG.5