



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900605542
Data Deposito	20/06/1997
Data Pubblicazione	20/12/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

MOVIMENTATORE TRIASSIALE PER PROCESSI DI TRATTAMENTO SUPERFICIALI.

TAG S.r.l. - MASERADA SUL PIAVE (TV)

TITOLO

*MOVIMENTATORE TRIASSIALE PER PROCESSI DI
 TRATTAMENTO SUPERFICIALI*

5 DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente alle attrezzature per le lavorazioni chimiche, fisiche o elettriche ed in particolare concerne i dispositivi agitatori nei processi chimici, elettrolitici e galvanotecnici.

10 I processi elettrolitici e galvanotecnici prevedono l'immersione di un corpo, da rivestire o ricoprire, in una soluzione chimica contenente composti chimici in funzione della sostanza da riportare sugli oggetti. Mediante una corrente galvanica applicata all'oggetto da rivestire e ad opportuni elettrodi immersi nella
 15 soluzione si ha un deposito di materiale sull'oggetto da rivestire.

Lo spessore, la quantità e la distribuzione del materiale depositato sull'oggetto da rivestire dipendono da molti fattori fra cui il tempo di applicazione, l'intensità della corrente applicata, la superficie da rivestire, la saturazione della soluzione galvanica.

20 La corrente galvanica che scorre fra gli elettrodi immersi nella soluzione e l'oggetto da rivestire induce gli ioni o le molecole del materiale di riporto a depositarsi e fissarsi sulla superficie dell'oggetto stesso.

Tutti i procedimenti elettrolitici e galvanotecnici presentano una
 25 serie di inconvenienti che si è cercato di ovviare con scarso



successo.

Poiché la corrente scorre dagli elettrodi verso l'oggetto si rende opportuno disporre più elettrodi nella vasca della soluzione, in posizioni diametralmente opposte attorno all'oggetto.

5 Essendo la corrente la causa del fissaggio del materiale sull'oggetto essa si trasmette per la soluzione e fissa sull'oggetto gli ioni e le molecole che si trovano in prossimità dell'oggetto stesso. Ne consegue che la parte della soluzione più vicina all'oggetto risulta sempre più povera di ioni e molecole del
10 materiale da riportare. Per evitare ciò vengono utilizzati degli agitatori della soluzione o degli agitatori monodirezionali dell'oggetto da rivestire.

In ogni caso permangono vari problemi inerenti al ricambio della soluzione galvanica sulle superfici dell'oggetto da rivestire.

15 Vi è differente concentrazione ionica sulle diverse superfici oggetto a seconda che l'oggetto nella soluzione non venga mosso o che l'oggetto venga traslato in una unica direzione o che venga utilizzato un agitatore.

Il grado di acidità e la conseguente conduzione elettrica variano a
20 seconda della posizione reciproca di elettrodi ed oggetto.

La differente concentrazione salina attorno all'oggetto determina una incostante tensione elettrica a seconda della posizione lungo la superficie dell'oggetto.

La reazione chimica di fissaggio degli ioni e delle molecole
25 sull'oggetto può provocare, per certi procedimenti galvanici, la



produzione di piccole quantità di gas che rimangono aderenti attorno all'oggetto separandolo dalla soluzione galvanica impedendo o limitando il processo. Tali quantità di gas sono più difficilmente rimovibili tanto più la superficie dell'oggetto
5 presenta delle concavità.

Tutti i fattori principali testé esposti comportano una differente distribuzione del materiale depositato sull'oggetto, una maggiore durata del processo galvanico, la necessità di riposizionare l'oggetto da rivestire ad intervalli regolari durante il processo
10 galvanotecnico, un alto rischi di inquinamento da drag-out.

Per risolvere tutti i suddetti inconvenienti e problemi si è studiato e realizzato un dispositivo per il supporto e la movimentatore tridirezionale degli oggetti nelle vasche di processi elettrolitici e galvanotecnici.

15 Oggetto della presente invenzione è un nuovo dispositivo che permette il movimento oscillatorio in tre direzioni spaziali fra loro ortogonali del telaio di supporto degli oggetti da trattare.

I tre movimenti oscillatori sono regolabili indipendentemente l'uno dall'altro sia per attivazione, sia per frequenza, sia per ampiezza.

20 Il nuovo movimentatore è composto nelle sue parti principali da tre telai collegati fra loro, da tre distinti gruppi di attuatori agenti ciascuno su uno dei telai e da un'unità di comando e controllo degli attuatori.

Il nuovo movimentatore viene dislocato sul bordo superiore della
25 vasca per trattamenti galvanici ed è accoppiato alla vasca stessa



nel modo più opportuno ovvero può essere appoggiato al pavimento attorno alla vasca, può essere sospeso sopra alla vasca, oppure può essere applicato direttamente al bordo o alle pareti della vasca.

- 5 I tre telai sono collegati fra loro in modo che ciascun telaio possa scorrere in un'unica direzione rispetto agli altri telai ed alla vasca. In particolare ciascuno dei telaio può eseguire una traslazione in una direzione spaziale perpendicolare alle direzioni spaziali degli altri due telai. Si ha così un telaio che trasla lateralmente, un telaio
- 10 che trasla lateralmente in direzione perpendicolare al precedente ed un telaio che trasla verticalmente.

I tre telai sono collegati fra loro mediante guide, rotaie, sedi di scorrimento o quant'altro opportuno in modo che uno di detti telai trasli rispetto alla vasca, un telaio intermedio trasli rispetto la

15 primo telaio ed il telaio rimanente trasli relativamente al telaio intermedio.

Il terzo telaio è dotato di appositi supporti per l'applicazione, diretta o tramite sostegni, degli oggetti da trattare nella vasca.

- Dato il reciproco collegamento fra i telai, la vasca ed i supporti degli oggetti da rivestire, e dati i tipi di movimenti dei tre telai ne
- 20 consegue che la combinazione di movimenti dei tre telai permette il movimento traslatorio dell'oggetto da rivestire in qualsiasi direzione spaziale; sia che essa derivi dal movimento di un singolo telaio o sia che essa derivi dalla combinazione di movimenti di
- 25 due o tutti e tre i telai.



L'oscillazione di ogni telaio avviene per mezzo di idonei attuatori che possono essere costituiti ad esempio da pistoni idraulici o pneumatici, motori con trascinatori, motori con eccentrici o leve o camme.

- 5 Tutti gli attuatori sono collegati e comandati tramite un PLC su cui vengono impostati i parametri di traslazione per i tre gruppi di attuatori in funzione della forma geometrica spaziale dell'oggetto da rivestire e dei risultati di rivestimento che si desidera ottenere.

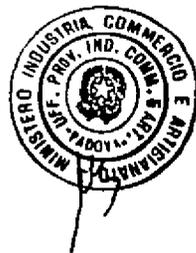
La posizione di centro di ogni telaio, necessaria per
10 l'impostazione delle combinazioni di movimenti dei tre telai, è determinata mediante opportuni sensori elettromeccanici, elettrici, ottici, magnetici o di altro tipo collegati con il PLC.

Nella tavola allegata viene presentato, a titolo esemplificativo e non limitativo, una pratica realizzazione del trovato.

- 15 In figura 1 è proposta una vista laterale di un possibile modello costruttivo del nuovo movimentatore triassiale applicato ad una vasca V.

Nella figura sono indicati con:

- 1 - il telaio superiore (o primo telaio) a traslazione verticale;
- 20 2 - il telaio intermedio (o secondo telaio) a traslazione laterale;
- 3 - il telaio inferiore (o terzo telaio) a traslazione longitudinale;
- 4 - il supporto di collegamento del movimentatore alla vasca V;
- 5 - il motore con motoriduttore per la traslazione verticale del telaio superiore 1;
- 25 6 - il motore con riduttore per la traslazione laterale del telaio



- intermedio 2;
- 7 - il motore con riduttore per la traslazione longitudinale del telaio inferiore 3;
- 8 - i rinvii ad angolo per la trasmissione del movimento del motore 5 per la traslazione verticale su tutto il perimetro del telaio superiore 1;
- 9 - l'albero di collegamento del motore 5 per la traslazione verticale con le camme 10;
- 10 - le camme di traslazione verticale del telaio superiore 1;
- 11 - le colonne per lo scorrimento verticale del telaio superiore 1;
- 12 - le guide e gli eccentrici per la traslazione laterale del telaio intermedio 2,
- 13 - le ruote di scorrimento del telaio intermedio 2 sul telaio inferiore 3;
- 14 - le guide e gli eccentrici per la traslazione longitudinale del telaio inferiore 3;
- 15 - le ruote di scorrimento del telaio inferiore 3 sul supporto 4 del movimentatore;
- 16 - il sensore di posizione centrale relativo al telaio superiore 1;
- 17 - il sensore di posizione centrale relativo al telaio intermedio 2;
- 18 - il sensore di posizione centrale relativo al telaio inferiore 3;
- 19 - gli appoggi per i supporti dell'oggetto o degli oggetti da immergere nella vasca V.

Le frecce evidenziano le direzioni di traslazione dei tre telai (1, 2, 3).

- 25 Il processore PLC che comanda e controlla sia i motori (5, 6, 7)



A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines.

ed i sensori di posizione (16, 17, 18) non è visualizzato in figura.

L'oggetto o gli oggetti che si vogliono rivestire vengono appesi agli appositi appoggi 19 del telaio superiore 1.

Il PLC viene impostato secondo la forma dell'oggetto o degli
5 oggetti e secondo il movimento che essi devono eseguire. Vengono poi avviati i motori 5, 6, 7, (tutti, alcuni, oppure uno solo) in funzione del movimento da eseguire.

Il movimento del terzo telaio 3 è di traslazione in una unica direzione.

10 Il movimento del secondo telaio 2 deriva dalla somma della sua traslazione e dalla traslazione del terzo telaio 3 a cui è collegato.

Il movimento del primo telaio 1 e degli oggetti ad esso appesi è la composizione del movimento verticale del primo telaio 1 stesso a cui si assommano i movimenti del terzo e del secondo telaio su cui
15 poggia detto primo telaio 1.

Ne consegue che il movimento degli oggetti appesi è la somma dei tre movimenti spaziali ortogonali dei tre telai 1, 2, 3.

A fine ciclo tutti i telai 1, 2, 3 eseguono un ultimo movimento di allineamento e centraggio rispetto alla vasca V.

20 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola
25 acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

RIVENDICAZIONI

1. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o galvanici caratterizzato dal fatto di essere costituito da tre telai reciprocamente uniti e traslanti ciascuno in una direzione spaziale perpendicolare alle direzioni degli altri due telai e dove
5 tre distinti gruppi di attuatori agiscono ciascuno su un telaio.
2. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o galvanici come da rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detti tre telai sono fra loro sovrapposti e dove detto terzo telaio
10 (o inferiore) è sovrapposto alla vasca e trasla a mezzo di uno di detti gruppi di attuatori, il secondo telaio (o intermedio) è sovrapposto a detto terzo telaio e trasla relativamente al primo a mezzo di un altro gruppo di detti attuatori, e detto primo
15 telaio (o superiore) è sovrapposto a detto secondo telaio e trasla rispetto a detto secondo telaio a mezzo di un altro gruppo di detti attuatori.
3. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o galvanici come da rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i telai vengono traslati mediante comando di PLC ed in
20 funzione della forma geometrica spaziale dell'oggetto o degli oggetti sospesi dai telai.
4. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o galvanici come da rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che che gli oggetti da trattare sono sorretti da detto terzo telaio.
- 25 5. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o



galvanici come da rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che di avere dei fine corsa per determinare la posizione centrale del movimento di ciascun telaio.

5 6. Movimentatore di oggetti sospesi per processi chimici e/o galvanici come dalle rivendicazioni che precedono caratterizzato dal fatto che la sua produzione, la sua commercializzazione si intendono protetti dal presente brevetto il tutto come descritto ed illustrato.

Padova, 20 giugno 1997,

10 **TAG S.r.l.**
per incarico,

Ing. MAURIZIO BENETTIN
Albo Consulenti Prop. Ind.
n. 477

