



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102001900952495
Data Deposito	28/08/2001
Data Pubblicazione	28/02/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	23	C		

Titolo

CELLA DI ELETTRODEPOSIZIONE ED ELETTRODIALISI.

TO 2001A 000836

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di **OLPIDÜRR S.P.A.**, di nazionalità italiana,
con sede a 20090 NOVEGRO DI SEGRATE (MI) - VIA GIOVANNI
PASCOLI, 14

Inventore: **PIZZAMIGLIO Roberto, VATISTAS Nicolaos**

*** **** **

La presente invenzione è relativa ad una cella di elettrodeposizione e di elettrodialisi, in particolare per l'esecuzione di processi di verniciatura tramite immersione in bagno di vernice.

Come noto, nei processi di rivestimento o verniciatura per elettrodeposizione il componente da verniciare viene immerso in una vasca contenente un bagno di vernice: nella vasca sono disposte celle di elettrodeposizione ed elettrodialisi con la duplice funzione di generare nel bagno il campo elettrico necessario all'elettrodeposizione del rivestimento di vernice sull'oggetto da verniciare e di assicurare una efficace rimozione degli ioni dal bagno, in modo da mantenere costanti le caratteristiche chimiche del bagno.

Le celle di elettrodeposizione ed elettrodialisi comprendono dunque, in termini generali, una struttura di supporto, un elettrodo metallico ed una membrana semipermeabile, i quali definiscono un canale di circolazio-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

ne di un liquido dializzante (elettrolita) all'interno della cella: la membrana è disposta sulla struttura di supporto a distanza prestabilita dall'elettrodo in modo da separare, in uso, il bagno di vernice contenuto nella vasca dall'elettrolita circolante nella cella.

Ciascuna cella comprende di norma un singolo elettrodo, costituito da un corpo tubolare cavo (soluzione tipica per le cosiddette "celle tubolari") oppure da una piastra (soluzione preferita nelle cosiddette "celle piane").

In ogni caso, queste celle presentano l'inconveniente di una scarsa flessibilità di impiego, in quanto ciascuna cella è specificamente realizzata per fornire determinate prestazioni in termini di campo elettrico generato: pertanto, in caso si renda necessario modificare le caratteristiche del campo generato nel bagno di elettrodeposizione (intensità, forma, distribuzione, eccetera), occorre sostituire la cella, ricorrendo ad una diversa cella in grado di fornire le caratteristiche richieste oppure utilizzando un numero diverso di celle.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare una cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi che ovvi agli inconvenienti sopra evidenziati dell'arte nota.

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BWJ

Secondo la presente invenzione viene dunque realizzata una cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi, comprendente una struttura di supporto, almeno un elettrodo, ed una membrana semipermeabile, disposta attorno all'elettrodo a distanza prestabilita dall'elettrodo e definente, insieme alla struttura di supporto, un canale di circolazione di un liquido dializzante all'interno della cella; la cella essendo caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di supporto per supportare un numero selezionato di una pluralità di elettrodi, in modo tale da variare selettivamente il numero e la tipologia di elettrodi nella cella.

In questo modo, la cella secondo il trovato, predisposta per alloggiare una pluralità di elettrodi, può essere allestita e installata con il numero di elettrodi richiesto per la specifica applicazione a cui è destinata: verranno quindi alloggiati nella cella gli elettrodi necessari a raggiungere le prestazioni richieste.

Oltre a selezionare il numero di elettrodi da installare nella cella, è anche possibile installare nella medesima cella elettrodi differenti uno dall'altro per dimensioni e/o tipologia, per modulare il campo elettrico risultante.

Secondo una preferita forma di attuazione, i mezzi di supporto comprendono un primo elemento porta-

CERRARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

elettrodi portato dalla struttura di supporto e provvisto di una pluralità di attacchi, ciascun attacco essendo predisposto per supportare un rispettivo elettrodo, e agli attacchi sono associati rispettivi dispositivi di accoppiamento per vincolare gli elettrodi in modo rilasciabile ai rispettivi attacchi. In questo modo, la cella secondo il trovato consente la semplice e veloce sostituzione dei singoli elettrodi usurati o deteriorati: ciascun elettrodo può essere sostituito indipendentemente dagli altri.

Preferibilmente, poi, i dispositivi di accoppiamento sono tali da consentire l'orientamento di ciascun elettrodo rispetto ad un proprio asse di simmetria longitudinale: in questo modo, gli elettrodi possono essere ruotati attorno al proprio asse di simmetria longitudinale in modo da consentire un utilizzo omogeneo dell'elettrodo e prolungare la vita utile dell'elettrodo. Questo effetto è particolarmente importante, in quanto è noto che la superficie esterna degli elettrodi si consuma progressivamente durante l'uso e che il deterioramento non è uniforme sulla intera superficie dell'elettrodo, ma avviene con maggiore intensità in zone preferenziali, in base al campo elettrico generato nella vasca di elettrodeposizione (tipicamente, il deterioramento è massimo in corrispondenza della massima

CERSARO Eleno
Iscrizione Albo nr 426/BMI

intensità di campo elettrico generato, vale a dire, normalmente, nella parte di elettrodo rivolta verso l'oggetto da rivestire).

Secondo un ulteriore aspetto importante dell'invenzione, gli elettrodi sono costituiti da barre piene, preferibilmente da barre cilindriche piene a sezione trasversale circolare ed asse rettilineo: l'uso di questi elettrodi consente di evitare il rischio di perforazione a cui sono invece esposti gli elettrodi tubolari e gli elettrodi a piastra (accomunati dal fatto di presentare spessori relativamente ridotti). Inoltre, ciascun elettrodo a barra piena è significativamente più leggero di un elettrodo tubolare tradizionale o di un elettrodo a piastra (infatti le prestazioni paragonabili a quelle dell'elettrodo tubolare o dell'elettrodo a piastra sono ottenute impiegando più elettrodi a barra piena): di conseguenza, le operazioni di ispezione e sostituzione dei singoli elettrodi sono più agevoli.

L'invenzione si presta a realizzare tanto celle tubolari, quanto celle piane: qui e nel seguito si intende per "cella tubolare" una cella in cui la membrana assume una configurazione tubolare, ovvero presenta un perimetro chiuso, mentre per "cella piana" si intende una cella in cui la membrana è in configurazione aperta, disposta lungo un fronte della cella che può essere piano o

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

curvilineo, per esempio parabolico.

La presente invenzione viene ora descritta, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento alle figure allegate, di cui:

- la figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale, con parti parzialmente in sezione e parti asportate per chiarezza, di una cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi in accordo al trovato installata in una vasca di verniciatura;

- le figure 2 e 3 sono rispettive viste in sezione secondo i piani di traccia II-II e III-III di figura 1;

- la figura 4 è una vista dall'alto, con elementi asportati per chiarezza, della cella di figura 1;

- la figura 5 illustra, in forma schematica parziale, un diverso allestimento della cella di figura 1;

- la figura 6 è una vista schematica in elevazione laterale, con parti parzialmente in sezione e parti asportate per chiarezza, di una ulteriore variante della cella secondo il trovato;

- la figura 7 è una vista in sezione secondo il piano di traccia VII-VII di figura 6;

- la figura 8 illustra schematicamente una possibile variante alla cella di figura 6, tramite una vista in sezione secondo un piano corrispondente al piano di traccia VII-VII di figura 6;

CERBARO Eleno
Iscrizione Albo nr 426/BW

- le figure 9 e 10 sono viste schematiche in sezione trasversale di ulteriore varianti della cella secondo il trovato.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, è indicata nel suo complesso con 1 una cella di elettrodeposizione e di elettrodialisi installata in una vasca 2 contenente un bagno 3 di verniciatura: il bagno 3 raggiunge nella vasca 2 un livello prestabilito, definito da un pelo libero 4; la cella 1 è fissata ad un bordo 5 della vasca 2, in prossimità di una parete laterale 6 della vasca 2, in modo di per sé noto.

La cella 1 è di tipo tubolare, presentando un asse A centrale, e comprende una pluralità di elettrodi 7 costituiti da barre cilindriche piene a sezione circolare e disposti a raggiera intorno all'asse A, una struttura di supporto 8 ed una membrana 9 semipermeabile avvolta sulla struttura di supporto 8: mezzi di supporto, genericamente indicati con 10, sono previsti per supportare un numero selezionato di elettrodi 7, in modo tale da variare selettivamente il numero di elettrodi nella cella, come sarà chiarito in seguito.

La struttura di supporto 8 è una struttura rigida comprendente una testa 11, un tappo 12 di fondo ed un corpo 13 rigido.

Il corpo 13, per esempio realizzato in materiale

CERBARO Elenco
Iscrizione Albo nr 426/BMI

polimerico rigido, è un corpo tubolare presentante due opposte estremità assiali 14, 15 aperte, rispettivamente superiore ed inferiore: la testa 11 è costituita da una porzione terminale del corpo 13 disposta all'estremità assiale 14; il tappo 12 è saldato (o accoppiato a tenuta di fluido in qualsiasi altro modo) all'estremità assiale 15 del corpo 13.

Il corpo 13 presenta una parete laterale 16 cilindrica nella quale è ricavata una pluralità di ampie finestre 17 radiali definenti una griglia. Secondo una soluzione oggetto di una copendente domanda di brevetto della stessa Richiedente, una superficie laterale 20 radialmente esterna della parete laterale 16 presenta una scanalatura 21 continua che si estende lungo un percorso chiuso e comprende due porzioni circonferenziali 22 parallele tra loro e due porzioni assiali 23 rettilinee, ricavate a collegamento delle porzioni circonferenziali 22 e sostanzialmente parallele tra loro e ortogonali alle porzioni circonferenziali 22.

La scanalatura 21 alloggia una guarnizione 24 chiusa ad anello, per esempio realizzata in materiale elastomerico deformabile; in configurazione d'uso, una volta cioè alloggiata nella scanalatura 21, la guarnizione 24 presenta due occhielli, inseriti nelle porzioni circonferenziali 22 della scanalatura 21, e due tratti ret-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

tilinei, inseriti nelle porzioni assiali 23 della scanalatura 21.

Il corpo 13 comprende, alla propria estremità assiale 14, una porzione di connessione 26 cilindrica: la porzione di connessione 26 termina con un bordo 27 anulare di estremità, il quale è provvisto di tre sedi di connessione 28 circonferenzialmente spaziate una dall'altra e costituite, per esempio, da rispettivi intagli. Nella fattispecie assolutamente non limitativa a cui si fa qui riferimento, due sedi di connessione 28 sono disposte diametralmente opposte tra loro ed una terza sede di connessione 28 è equidistante dalle prime due: secondo possibili varianti non illustrate, sono previste tre sedi di connessione 28 disposte a 120° una dall'altra, oppure quattro sedi di connessione 28 disposte a 90° una dall'altra; resta comunque inteso che tanto il numero, quanto la disposizione delle sedi 28 possono essere diversi da quanto qui riportato a puro titolo esemplificativo.

La testa 11 presenta fori 34 radialmente passanti collegati ad un raccordo di uscita 35.

La membrana 9, di per sé nota, è costituita da un foglio sostanzialmente rettangolare ed è avvolta sulla superficie laterale 20 in configurazione tubolare continua: due lembi 36 di estremità della membrana 9 sono so-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

vrapposti uno all'altro e disposti a copertura delle porzioni assiali 23 della scanalatura 21, mentre rispettive estremità assiali opposte della membrana 9 si estendono oltre le porzioni circonferenziali 22 della scanalatura 21.

Due anelli di fissaggio 43, formati da rispettive coppie di semianelli 44 serrati da viti 45, sono disposti sovrapposti alle porzioni circonferenziali 22 della scanalatura 21 per serrare a pacco, in uso, le estremità assiali della membrana 9 contro la superficie laterale 20 con interposizione della guarnizione 24. Una barra di fissaggio 47 è disposta longitudinalmente tra gli anelli di fissaggio 43 e sovrapposta alle porzioni assiali 23 della scanalatura 21 e ai lembi 36 sovrapposti della membrana 9: la barra di fissaggio 47 è provvista di una pluralità di viti 48 assialmente spaziate una dall'altra e che sono inserite passanti, in uso, attraverso i lembi 36 della membrana 9 ed impegnano rispettive sedi ricavate in un membro di riscontro 49 alloggiato all'interno della struttura di supporto 8, in modo tale da serrare a pacco i lembi 36 sovrapposti della membrana 9 contro la superficie laterale 20 con interposizione della guarnizione 24.

I mezzi di supporto 10 comprendono una pluralità di attacchi 50 portati da un elemento porta-elettrodi 51 e

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

predisposti per supportare rispettivi elettrodi 7 in rispettive posizioni prefissate e, in particolare, sostanzialmente a raggiera attorno all'asse A.

L'elemento porta-elettrodi 51 comprende una piastra 51b discoidale la quale è accoppiabile in modo rilasciabile alla porzione di connessione 26 della struttura di supporto 8 tramite inserimento di rispettivi organi di aggancio 52 nelle sedi di connessione 28: gli organi di aggancio 52 si estendono radialmente a sbalzo da un bordo laterale 53 della piastra 51b e sono costituiti, nella fattispecie, da rispettivi steli filettati avvitati entro corrispondenti sedi a madrevite ricavate nello stesso bordo laterale 53: gli organi di aggancio 52 sono disposti in posizioni corrispondenti alle sedi di connessione 28 per essere inseriti in senso assiale nelle sedi di connessione 28 e sostenere la piastra 51b.

La piastra 51b presenta un foro centrale 54 per l'alloggiamento di un tubo 55, per esempio un tubo realizzato in PVC o altro idoneo materiale polimerico: il tubo 55 è supportato dalla piastra 51b tramite un collare 56 radialmente esterno cooperante con un bordo perimetrale del foro centrale 54.

A piastra 51b montata sulla porzione di connessione 26, la piastra 51b e il tubo 55 sono disposti coassiali al corpo 13 lungo l'asse A.

CERSARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BW)

Gli attacchi 50 sono definiti da rispettive sedi 57 ricavate passanti attraverso la piastra 51b parallelamente al foro centrale 54 e attraverso le quali sono inseribili rispettive estremità 58 assiali degli elettrodi 7. Le sedi 57 sono disposte sostanzialmente a raggiera attorno al foro centrale 54 (e, quindi, attorno all'asse A): nella fattispecie assolutamente non limitativa illustrata nelle figure 1-4, sono previste tre sedi 57 disposte secondo un arco di circonferenza e a 90° una dall'altra: resta comunque inteso che tanto il numero, quanto la disposizione delle sedi 57 sulla piastra 51b possono essere diversi da quanto qui riportato a puro titolo esemplificativo.

A ciascun attacco 50 è associato un dispositivo di accoppiamento 59 per vincolare un elettrodo 7 all'attacco 50 in modo rilasciabile e tale da consentire l'orientamento dell'elettrodo 7 rispetto ad un proprio asse di simmetria longitudinale. In particolare, le estremità 58 degli elettrodi 7 portano rispettive porzioni di accoppiamento 60 radialmente esterne per cooperare in battuta con rispettivi bordi perimetrali delle sedi 57 e vincolare assialmente gli elettrodi 7 nelle rispettive sedi 57. Nella fattispecie non limitativa qui descritta, le porzioni di accoppiamento 60 sono costituite da dadi che impegnano rispettivi steli filettati

CERBARO Elena
(iscrizione Albo n° 426/BW)

disposti alle estremità 58 degli elettrodi 7 e che si appoggiano, ad elettrodi 7 installati, su una faccia superiore della piastra 51b.

Uno degli elettrodi 7 porta un connettore elettrico 61 (noto): la corrente è portata ai rimanenti elettrodi tramite la stessa piastra 51b (se realizzata in materiale conduttore) o tramite un ulteriore elemento di connessione (non illustrato).

Sia il tubo 55, sia gli elettrodi 7 si estendono a sbalzo verso il basso fino a distanza prefissata dal tappo 12: il tubo 55, aperto inferiormente, costituisce un tronco di alimentazione di un canale di circolazione 62 del liquido dializzante nella cella 1: il liquido dializzante, dopo avere disceso il tubo 55, risale nello spazio anulare delimitato dal tubo 55 e dalla membrana 9 e fuoriesce dal raccordo di uscita 35.

Il numero e la tipologia degli elettrodi 7 nella cella 1 può essere variato selettivamente, in base alle specifiche esigenze applicative: saranno alloggiati nella cella 1, infatti, solamente gli elettrodi 7 necessari a fornire le prestazioni richieste: gli elettrodi 7 necessari sono installati mediante semplice inserimento nelle relative sedi 57 e collegamento al connettore elettrico 61. Anziché elettrodi 7 costituiti da barre piene, possono essere utilizzati elettrodi tubolari.

CEPBARO Elenco
Iscrizione Albo nr 426/BW

La figura 5 illustra la cella 1 in un diverso allestimento: la cella 1 alloggia ora, al posto di una pluralità di elettrodi 7 costituiti da barre piene, un singolo elettrodo tubolare 7b costituito da un cilindro cavo ad asse rettilineo disposto lungo l'asse A e alloggiato coassiale all'interno del corpo 13. L'elemento porta-elettrodi 51 è sostituito con un diverso elemento porta-elettrodi 65 che comprende un tronco terminale 66 dell'elettrodo 7b ed è provvisto di una terna di organi di aggancio 52 radialmente esterni, costituiti per esempio da rispettivi bulloni avvitati sulla parete laterale dell'elettrodo 7 e disposti in posizioni corrispondenti alle sedi di connessione 28 per esservi inseriti in senso assiale e sostenere l'elettrodo 7b entro il corpo 13. Il tronco terminale 66 porta anche il connettore elettrico 61.

La porzione di connessione 26 della struttura di supporto 8 può ricevere alternativamente gli elementi porta-elettrodi 51 e 65 e, in generale, elementi porta-elettrodi di diversa tipologia: la cella 1 può essere dunque allestita alternativamente con il singolo elettrodo tubolare 7b, oppure con una pluralità di elettrodi 7 costituiti da barre piene, disposti a raggiera intorno all'asse A e supportati dalla piastra 51b.

La figura 5 illustra anche, sempre a titolo esem-

CERDARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BAW

plificativo, una diversa conformazione del raccordo di uscita 35.

Nelle figure 6 e 7, nelle quali i dettagli simili o uguali a quelli già descritti sono indicati con i medesimi numeri, è illustrata una variante 1a di cella secondo il trovato che prevede una diversa conformazione del corpo 13: il corpo 13, costituito per esempio da un profilato di estrusione in materiale polimerico rigido, comprende un tubo 55 centrale ad asse rettilineo (coincidente con l'asse A) e sezione circolare il quale porta solidali un listello 31 longitudinale a sezione piena, parallelo al tubo 55, e una pluralità di bracci 32 longitudinali, pure paralleli al tubo 55: il listello 31 e i bracci 32 si estendono longitudinalmente per un tratto prefissato del tubo 55. I bracci 32 sono disposti a raggiera attorno al tubo 55, circonferenzialmente spazati uno dall'altro, e si estendono radialmente a sbalzo dal tubo 55 per definire una pluralità di vani di alloggiamento per rispettivi elettrodi 7.

Il corpo 13 presenta poi due collari 33a, 33b assialmente distanziati tra loro e disposti radialmente sull'esterno attorno ai bracci 32 e collegati uno all'altro dal listello 31. Il collare 33a, superiore, è collegato ad un tronco tubolare cilindrico coassiale al tubo 55 e che costituisce la testa 11; il tappo 12 è ac-

CERSARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

coppiato a tenuta di fluido al collare 33b, inferiore.

Il sistema di fissaggio della membrana 9 al corpo 13 è del tutto analogo a quanto già descritto: anche in questa variante è infatti prevista una scanalatura 21 continua che alloggia una guarnizione 24 e presenta due porzioni circonferenziali (ricavate su rispettive superfici laterali dei collari 33a, 33b) e due porzioni assiali (ricavate a collegamento delle porzioni circonferenziali su una superficie laterale radialmente esterna del listello 31 rivolta da banda opposta al tubo 55).

La membrana 9, sempre costituita da un foglio sostanzialmente rettangolare di materiale semipermeabile, è avvolta radialmente sull'esterno del corpo 13 in configurazione poligonale chiusa, essendo tesa sulle estremità libere dei bracci 32. La membrana 9 è serrata sul corpo 13 con interposizione della guarnizione 24 da due anelli di fissaggio 43, disposti attorno ai collari 33a, 33b, e da una barra di fissaggio 47.

La cella 1a comprende un elemento porta-elettrodi 51 portato integrale di pezzo dal corpo 13: l'elemento porta-elettrodi 51 è una piastra discoidale disposta trasversale a chiusura di una estremità superiore aperta della testa 11 e attraverso la quale è disposto centralmente passante il tubo 55: anche in questo caso, l'elemento porta-elettrodi 51 è provvisto di una plura-

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

lità di attacchi 50 predisposti per supportare rispettivi elettrodi 7, costituiti da rispettive barre cilindriche piene a sezione circolare ed asse rettilineo, in rispettive posizioni prefissate e, in particolare, a raggiera intorno all'asse A centrale della cella 1a.

Anche in questo caso, gli attacchi 50 sono definiti da rispettive sedi 57 ricavate passanti attraverso l'elemento porta-elettrodi 51 parallelamente all'asse A e disposte a raggiera intorno all'asse A: nelle sedi 57 sono inseribili rispettive estremità 58 assiali degli elettrodi 7. I dispositivi di accoppiamento 59 degli elettrodi 7 ai rispettivi attacchi sono del tutto analoghi a quanto già descritto: le estremità 58 degli elettrodi 7 portano rispettive porzioni di accoppiamento 60 radiali (per esempio costituite da dadi avvitati su rispettivi steli filettati) che si appoggiano, ad elettrodi 7 installati, su una faccia superiore dell'elemento porta-elettrodi 51, cooperando in battuta con rispettivi bordi perimetrali delle sedi 57.

Per l'alimentazione degli elettrodi 7 è prevista, al di sopra dell'elemento porta-elettrodi 51, una piastra di connessione 67 anulare disposta a collegamento degli elettrodi 7 e provvista di un connettore elettrico 61: la piastra di connessione 67 è a sua volta provvista, per esempio, di fori passanti attraverso i quali

CERBARO Elettro
Iscrizione Albo nr 426/BWJ

sono inseriti gli elettrodi 7 ed è vincolata agli elettrodi 7 tramite bulloni.

L'ulteriore variante illustrata in figura 8, per il resto del tutto simile a quanto descritto con riferimento alle figure 6 e 7, presenta una differente configurazione degli attacchi 50: il tubo 55 porta solidale, ad una propria estremità superiore, un disco 68 radialmente esterno, per esempio di forma poligonale e presentante una pluralità di facce laterali 69: alle facce laterali 69 sono fissate, per esempio tramite viti 70, rispettive staffe 71 sagomate a L: ogni staffa 71 porta appeso un elettrodo 7: per esempio, gli elettrodi 7 sono provvisti di rispettivi steli filettati 72 di estremità, inseriti passanti attraverso rispettive sedi ricavate nei bracci liberi 74 delle staffe 71 e impegnati da rispettivi dadi 75.

Il disco 68 assolve anche la funzione di alimentazione degli elettrodi 7, essendo a tale scopo provvisto di un connettore elettrico (non illustrato, ma del tutto simile a quanto precedentemente descritto ed illustrato).

Nelle figure 9 e 10, nelle quali i dettagli simili o uguali a quelli già descritti sono indicati con i medesimi numeri, è illustrata una ulteriore variante 1b della cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi se-

CERRARO ELEND
Iscrizione Albo nr 426/BW

condo il trovato, in due allestimenti diversi: la cella 1b è una cella piana, vale a dire del tipo provvisto di una membrana 9 semipermeabile disposta in configurazione sostanzialmente piana lungo un fronte 90 della cella 1b: come già specificato, in questo contesto rientra nella definizione di "cella piana" qualsiasi cella in cui la membrana è in configurazione aperta, disposta lungo un fronte della cella che può essere piano o curvilineo, per esempio parabolico.

Anche la cella 1b comprende una struttura di supporto 8 rigida alla quale è accoppiata la membrana 9 e definente, insieme alla membrana 9, un canale di circolazione di un liquido dializzante all'interno della cella 1b; nella fattispecie, la struttura di supporto 8 comprende un corpo 13 rigido sostanzialmente prismatico, internamente provvisto di una camera di alloggiamento 91: il corpo 13 comprende una parete frontale 92, definente il fronte 90 della cella 1b, una parete posteriore 93 e due pareti laterali 94, assemblate tra loro, per esempio, tramite bulloni 96; il corpo 13 comprende poi una parete di fondo 97 ed un coperchio: il coperchio, parallelo alla parete di fondo 97 e quindi al piano del foglio in figura 9, non è illustrato per semplicità.

Nella parete frontale 92 sono ricavate finestre 98 passanti: la membrana 9 è disposta parallela alla parete

CERTARO Milano
Iscrizione Albo n° 426/BW

frontale 92 a chiusura delle finestre 98: la membrana 9 è accoppiata in modo noto al corpo 13, per esempio supportata da fili 99; una guarnizione 100 è disposta lungo un bordo perimetrale della membrana 9; la parete frontale 92 porta anche una griglia di protezione 101, disposta sul lato esterno della membrana 9.

Anche la cella 1b è predisposta per alloggiare, all'interno della camera di alloggiamento 91, un numero selezionato di una pluralità di elettrodi 7 in rispettive posizioni prefissate. In modo del tutto analogo a quanto precedentemente descritto con riferimento alle celle 1 e 1a, pertanto, alla struttura di supporto 8 è accoppiato un elemento porta-elettrodi, per esempio costituito da una piastra del coperchio della cella 1b: l'elemento porta-elettrodi è provvisto di una pluralità di attacchi per rispettivi elettrodi 7, ciascun attacco essendo associato ad un dispositivo di fissaggio per vincolare in modo rilasciabile un elettrodo all'attacco.

In questo caso, gli attacchi per gli elettrodi 7 sono disposti allineati tra loro parallelamente al fronte 90 della cella (ovvero alla membrana 9): gli elettrodi 7 selezionati per l'installazione nella cella 1b risultano, in uso, disposti paralleli tra loro, sostanzialmente complanari e affiancati uno all'altro lungo il fronte 90 della cella 1b. Resta inteso che gli attacchi

CERDARO Elena
(iscrizione Albo n° 426/BW)

potrebbero essere disposti in configurazione diversa da quella qui indicata a puro titolo esemplificativo; per esempio, gli attacchi potrebbero essere disposti lungo un arco, in modo tale che i relativi elettrodi siano disposti, in uso, secondo una superficie curvilinea.

Nell'allestimento illustrato in figura 9, la cella 1b è provvista di elettrodi 7 costituiti da rispettive barre cilindriche piene a sezione trasversale circolare ed asse rettilineo; nell'allestimento illustrato in figura 10, sono installati nella cella 1b elettrodi tubolari 7b: la cella 1b, oltre a potere alloggiare un numero selezionato di elettrodi, può pertanto anche essere allestita alternativamente con elettrodi di diversa tipologia, per esempio costituiti da barre piene o da elementi tubolari.

Risulta infine chiaro che alla cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi qui descritta ed illustrata possono essere apportate ulteriori modifiche e varianti che non escono dall'ambito della presente invenzione.

CERDARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Cella (1; 1a; 1b) di elettrodeposizione ed elettrodialisi, comprendente una struttura di supporto (8), almeno un elettrodo (7), ed una membrana (9) semipermeabile disposta attorno all'elettrodo a distanza prestabilita dall'elettrodo e definente, insieme alla struttura di supporto, un canale di circolazione (62) di un liquido dializzante all'interno della cella; la cella essendo caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di supporto (10) per supportare un numero selezionato di una pluralità di elettrodi (7), in modo tale da variare selettivamente il numero e la tipologia di elettrodi nella cella.

2. Cella secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di supporto (10) comprendono un primo elemento porta-elettrodi (51) portato dalla struttura di supporto (8) e provvisto di una pluralità di attacchi (50), ciascun attacco essendo predisposto per supportare un rispettivo elettrodo (7).

3. Cella secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che ai detti attacchi (50) sono associati rispettivi dispositivi di accoppiamento (59) per vincolare i detti elettrodi (7) in modo rilasciabile ai rispettivi attacchi (50).

4. Cella secondo la rivendicazione 3, caratterizza-

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BW)

ta dal fatto che i detti dispositivi di accoppiamento (59) sono tali da consentire l'orientamento di ciascun elettrodo (7) rispetto ad un proprio asse di simmetria longitudinale.

5. Cella secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che ciascuno dei detti attacchi (50) è definito da una sede (57) nella quale è inseribile una estremità (58) di un rispettivo elettrodo (7), la detta estremità (58) essendo provvista di una porzione di accoppiamento (60) per cooperare in battuta con un bordo perimetrale della sede (57) e vincolare assialmente l'elettrodo (7) nella sede (57).

6. Cella secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzata dal fatto che i detti elettrodi (7) sono costituiti da barre piene.

7. Cella secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che i detti elettrodi (7) sono costituiti da barre cilindriche piene a sezione trasversale circolare ed asse rettilineo.

8. Cella secondo una delle rivendicazioni da 2 a 7, caratterizzata dal fatto che i detti attacchi (50) sono predisposti per ricevere alternativamente rispettivi elettrodi (7) costituiti da barre piene e rispettivi elettrodi tubolari (7b).

9. Cella secondo una delle rivendicazioni da 2 a 8,

CERBARO Elena
Rivendicazioni da 2 a 8/BMI

caratterizzata dal fatto di essere una cella (1b) piana, il detto primo elemento porta-elettrodi essendo una piastra sulla quale i detti attacchi (50) sono disposti sostanzialmente allineati tra loro parallelamente ad un fronte (90) della cella, i detti elettrodi (7) essendo disposti sostanzialmente paralleli e affiancati uno all'altro lungo il detto fronte (90) della cella.

10. Cella secondo una delle rivendicazioni da 2 a 8, caratterizzata dal fatto di essere una cella (1; 1a) tubolare, il detto primo elemento porta-elettrodi (51) comprendendo una piastra (51a) discoidale sulla quale i detti attacchi (50) sono disposti sostanzialmente a raggiera intorno ad un asse (A) centrale della cella, gli elettrodi (7) essendo disposti paralleli tra loro e a raggiera intorno al detto asse (A).

11. Cella secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzata dal fatto che il detto primo elemento porta-elettrodi (51) è portato integrale di pezzo dalla struttura di supporto (8).

12. Cella secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzata dal fatto che il detto primo elemento porta-elettrodi (51) è accoppiabile in modo rilasciabile alla struttura di supporto (8) per essere sostituito con un secondo elemento porta-elettrodi (65) di diversa tipologia.

13. Cella secondo la rivendicazione 12, caratteriz-

CERBARO Elena
Iscrizione al bo nr 426/BW

zata dal fatto che la struttura di supporto (8) è provvista di una porzione di connessione (26) per ricevere alternativamente i detti elementi porta-elettrodi (51, 65); la porzione di connessione (26) presentando sedi di connessione (28) per l'inserimento di rispettivi organi di aggancio (52) portati dagli elementi porta-elettrodi.

14. Cella secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che la porzione di connessione (26) presenta un bordo (27) di estremità sostanzialmente anulare e provvisto di tre sedi di connessione (28) circonferenzialmente spaziate una dall'altra; i detti elementi porta-elettrodi (51, 65) essendo provvisti di rispettive terne di organi di aggancio (52) che si estendono radialmente a sbalzo dai detti elementi porta-elettrodi (51, 65) e sono inseribili in senso assiale nelle dette sedi di connessione (28).

15. Cella secondo la rivendicazione 13 o 14, caratterizzata dal fatto che il secondo elemento porta-elettrodi (65) comprende un tronco terminale (66) di un elettrodo tubolare (7b), il detto tronco terminale (66) essendo provvisto dei detti organi di aggancio (52).

16. Cella di elettrodeposizione ed elettrodialisi, sostanzialmente come descritta con riferimento ai disegni annessi.

p.i.: OLPIDÚRR S.P.A.

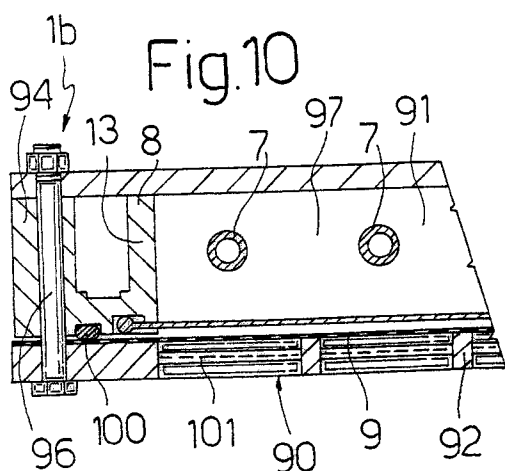
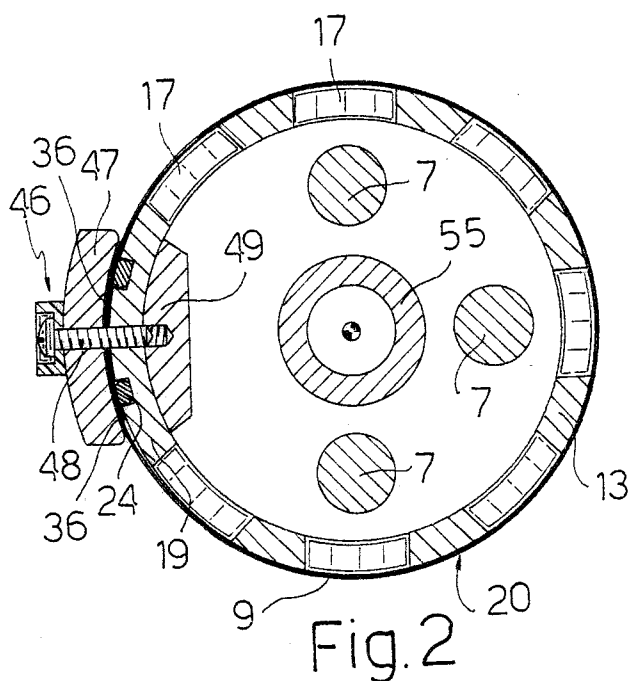
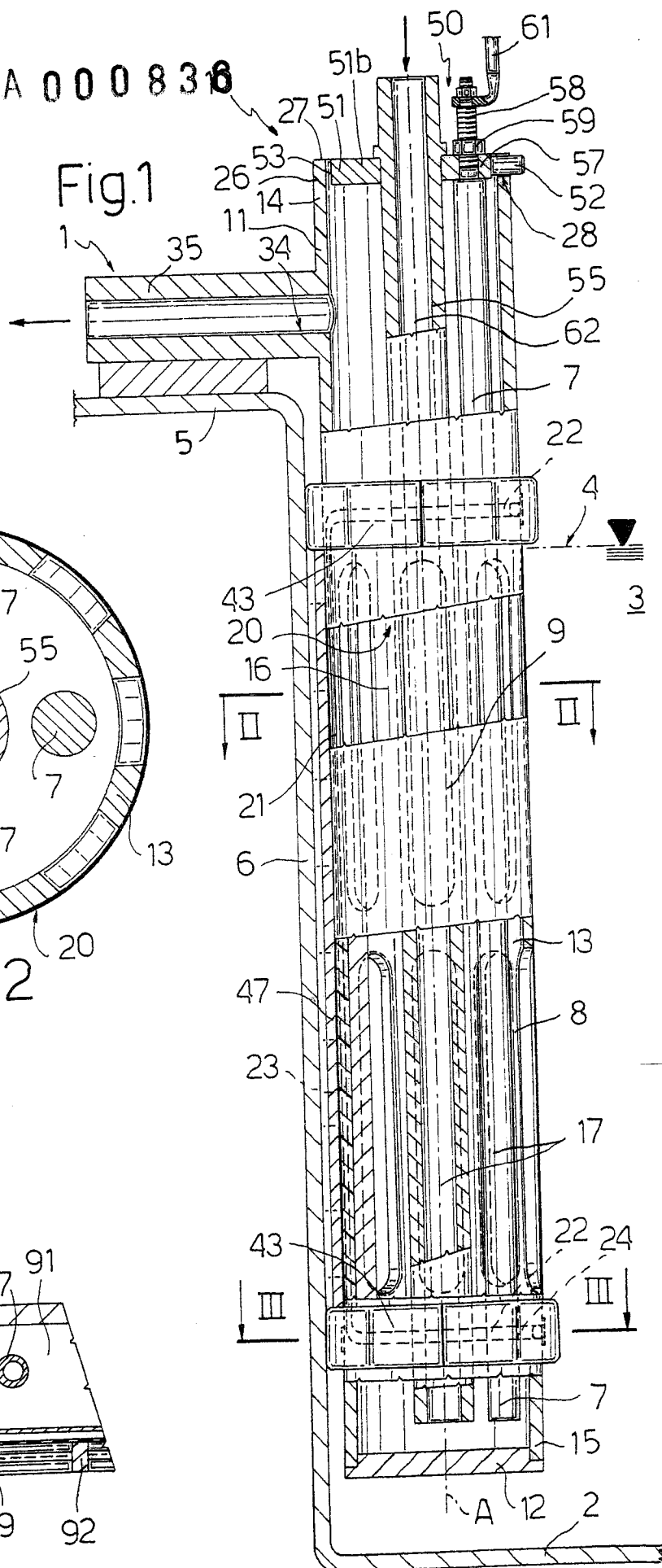
CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BW

CCIAA
Torino

2001 A 000 83 16

Fig.1



p.i.: OLPIDÜRR S.P.A.

CERBANO Elenco
 Iscrizione Albo nr 420/BVI

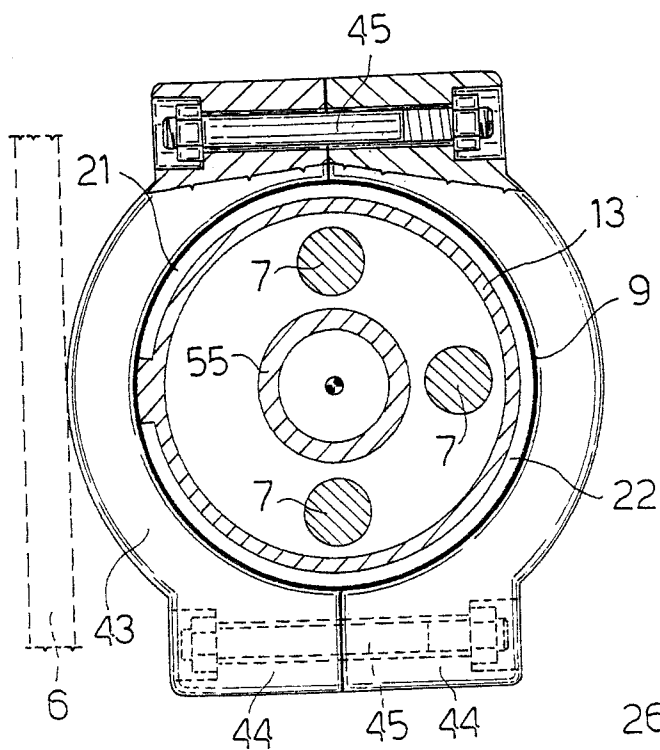


Fig.3

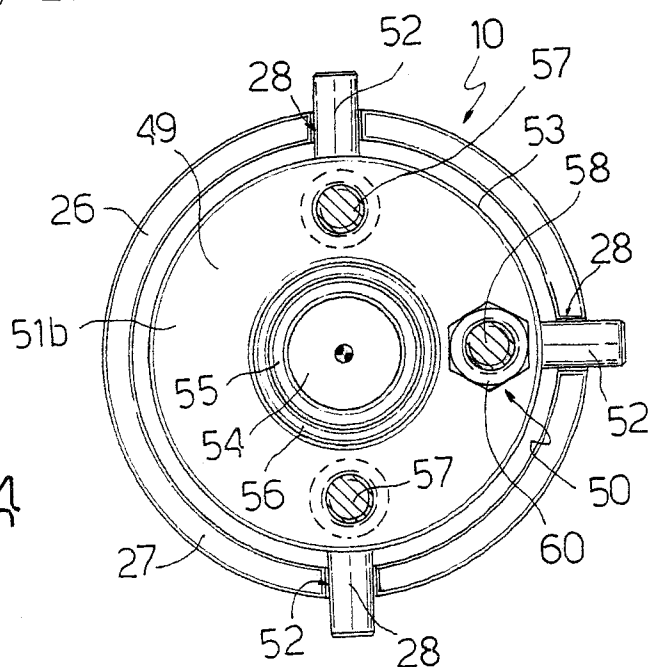


Fig.4

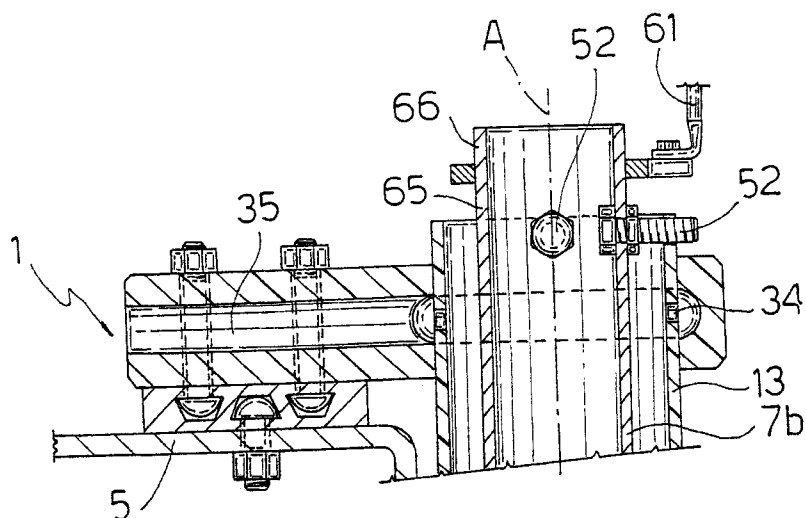


Fig.5

10

CERBARO Elena
 Iscrizione Albo nr 426/BMI

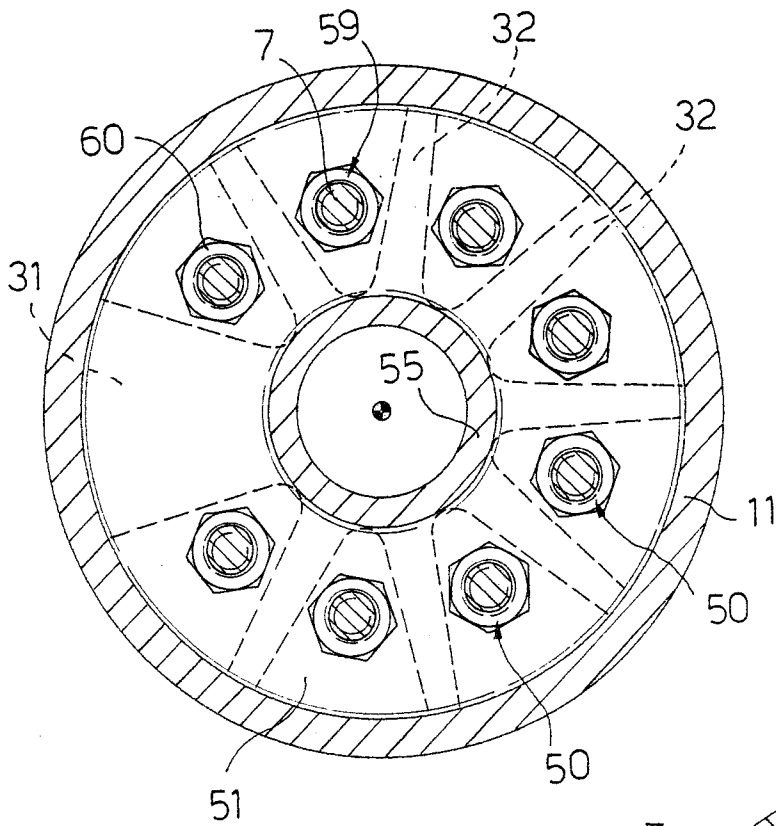


Fig. 7

Fig. 8

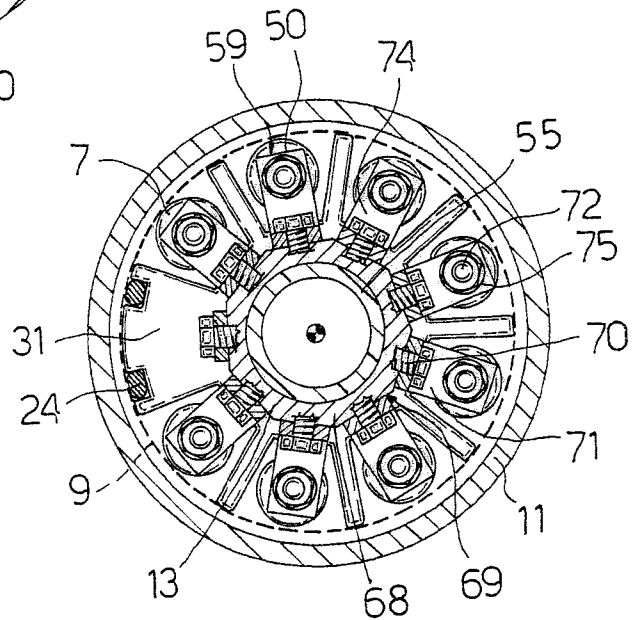


Fig. 9

