

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 542 954 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.04.1996 Bulletin 1996/16

(21) Numéro de dépôt: **92910718.3**

(22) Date de dépôt: **09.06.1992**

(51) Int Cl.⁶: **C25D 5/06**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH92/00109

(87) Numéro de publication internationale:
WO 92/22685 (23.12.1992 Gazette 1992/32)

(54) CELLULE DE REVETEMENT ELECTROLYTIQUE

Elektrolytische Beschichtungszelle

ELECTROLYTIC COATING CELL

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorité: **11.06.1991 CH 1734/91**

(43) Date de publication de la demande:
26.05.1993 Bulletin 1993/21

(73) Titulaire: **EESA ELECTROPLATING ENGINEERS
S.A.
CH-1052 Le Mont/Lausanne (CH)**

(72) Inventeur: **ZWERNER, Eric
CH-1291 Commugny (CH)**

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul
Moinas Kiehl Savoye & Cronin
7, route de Drize
CH-1227 Carouge (CH)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 370 239 US-A- 4 702 811

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no.
365 (C-460)(2812) 27 Novembre 1987 &
JP-A-62136586**

EP 0 542 954 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1)Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte à une cellule de revêtement électrolytique pour former un revêtement sous forme de piste longitudinale sur un substrat métallique en bande destiné à être connecté au pôle négatif d'une source de courant, comprenant une tête de placage présentant la forme d'un corps prismatique allongé, une portion longitudinale au moins de ce corps prismatique étant formée d'un profilé métallique destiné à être connecté au pôle positif de la source de courant, la surface externe de ce profilé métallique étant revêtue d'une couche en un matériau imprégnable, une série de conduits répartis le long du corps prismatique et débouchant à proximité de la couche en matériau mouillable, une source d'alimentation en électrolyte, un circuit d'alimentation en électrolyte, un circuit d'alimentation de ladite série de conduits, une pompe pour faire circuler sous pression l'électrolyte de la source dans le circuit d'alimentation, des moyens pour mettre en contact ledit substrat métallique avec une portion longitudinale de la couche en matériau mouillable recouvrant ledit profilé métallique et des moyens pour produire un déplacement longitudinal entre ladite tête et ledit substrat afin de former ladite piste longitudinale.

On connaît de telles cellules de placage électrolytique pour revêtir d'un dépôt galvanique une zone prédéterminée d'une pluralité de pièces métalliques disposées côte à côte sous forme d'une bande électriquement continue. Une telle bande peut être réalisée par exemple par étampage et découpe d'un ruban métallique de manière à constituer une succession de pièces lamellaires distinctes transversales au ruban, notamment des connecteurs électriques, rattachées à une zone marginale du ruban destinée à être ensuite éliminée pour séparer les pièces distinctes.

Etant donné qu'une des raisons de revêtir d'un dépôt galvanique la zone de contact des connecteurs est de conférer à celle-ci une résistance accrue à la corrosion et au vieillissement, on utilise de préférence, des métaux précieux, notamment l'or, l'argent ou le palladium et leurs alliages avec des métaux communs. En raison du prix élevé de ces métaux, on cherche à limiter l'étendue de la zone plaquée à la portion active des connecteurs.

Il existe donc des cellules de placage dans lesquelles on fait circuler en continu un substrat métallique sous forme de bande, celle-ci étant reliée au potentiel négatif d'une source de courant pour former la cathode, en mettant une portion de la surface du substrat en contact avec la surface d'une matière poreuse souple imprégnée d'une solution électrolytique en contact avec une anode. Au cours de ce passage, la portion du substrat en contact avec la solution électrolytique se recouvre d'un dépôt galvanique dont l'épaisseur dépend du temps de contact et des paramètres d'électrolyse, notamment la composition de la solution de revêtement et des conditions de placage (température, densité de courant, etc.).

Une telle cellule est décrite par exemple dans le do-

cument EP-A-195.781 (ROBBINS & CRAIG) dans lequel une bande de connecteurs orientés verticalement circule horizontalement et vient frotter contre une courroie de matière poreuse souple, par exemple une mousse de résine synthétique, notamment de polyuréthane, cette courroie étant elle-même en circulation de manière que la solution galvanique active qui l'imprègne soit continuellement renouvelée.

Dans une réalisation telle que celle citée ci-dessus, il est difficile de limiter la zone de placage à une portion médiane des connecteurs. Aussi, on a proposé d'autres réalisations et notamment la mise en oeuvre d'une tête de placage constituée d'un bloc prismatique allongé glissé dans un manchon de matière poreuse imprégnée de solution galvanique. Les pièces à plaquer sont mises longitudinalement en contact avec une arête du bloc prismatique, l'angle de celui-ci, déterminant la largeur de la portion de feuille poreuse en contact avec les pièces et, ainsi, l'étendue de la zone plaquée de celles-ci. On trouve l'illustration d'une telle réalisation aux figures 9, 10 et 11 du document EP-A 222 232 cité à titre de référence.

Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, l'état de l'art ainsi qu'une forme d'exécution et des variantes de la cellule de placage objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective avec coupe partielle d'un détail d'une cellule de placage suivant l'art antérieur.

La figure 2 est une vue en perspective d'une forme d'exécution d'une tête de placage équipant une cellule suivant l'invention.

La figure 3 est un schéma du circuit d'alimentation en électrolyte de la tête de placage illustrée à la figure 2.

Les figures 4 à 7 sont des vues en coupe partielles de diverses variantes de l'extrémité avant de la tête de placage de la figure 2.

A la figure 1, on a représenté schématiquement quelques éléments essentiels d'une cellule de placage de bandes de connecteurs pour l'électronique; de telles cellules sont disponibles commercialement. Parmi ces éléments essentiels, on distingue une bande 1 de contacts de connecteurs réunis par leur base 1a et comportant une portion cintrée 1b dont la partie convexe est à plaquer d'une couche de métal précieux. Cette bande 1 est guidée par un rail de contact cathodique 3 contre un épaulement 3a duquel la base 1a de la bande coulisse, maintenue et entraînée par une roulette 4, dans le sens de la flèche 2. Une glissière de rabat 5 fait en sorte de maintenir la zone 1b des contacts contre une portion allongée d'une tête de placage 6.

Cette tête de placage 6 est formée d'un corps prismatique 7 en titane platiné recouvert d'une feutrine statique 8 en matière mouillable, par exemple un manchon de textile synthétique ou de polymère tissé ou expansé, notamment en polypropylène, polyuréthane, PVC, polyamide, polyester, polyacrylique ou autre. L'avant du corps prismatique 7 est en forme de prisme triangulaire

7b. Les connecteurs à plaquer sont pressés par la glissière 5 contre une arête 7a de ce prisme triangulaire 7b, de manière que la zone des contacts 1b à plaquer de ces connecteurs soit appliquée contre la feutrine 8 recouvrant l'arête 7a. Le corps prismatique 7 comporte un canal d'alimentation en électrolyte 9 relié, de proche en proche, à des conduits latéraux 10 d'irrigation de la feutrine 8. L'électrolyte parvient à celle-ci par des ouvertures 11, à travers un tampon de matière poreuse 11a destiné à régulariser son débit. Le corps prismatique 7 est relié à une borne d'alimentation anodique, l'électrolyte traversant les conduits 9 et 10 étant ainsi activé et permettant au métal dissous dans celui-ci de se déposer galvaniquement sur la zone des contacts 1b.

Lors du fonctionnement de cette cellule de placage, on fait défiler la bande 1 en la pressant contre l'arête 7a du prisme triangulaire 7b et on alimente sous pression la feutrine 8 en électrolyte, à travers les canaux 9 et 10, par l'intermédiaire d'éléments de pompage non représentés.

Une telle construction présente certaines limitations dues principalement au débit de l'électrolyte dans la feutrine. En effet, pour préserver la sélectivité du placage, le débit d'électrolyte doit rester faible afin de ne pas engorger la feutrine et de ne pas provoquer un ruissellement de liquide sur les pièces à plaquer. A un débit d'électrolyte faible correspond un épuisement rapide de sa concentration en ions métalliques dans la zone de placage et à son refroidissement prématuré par défaut de renouvellement du liquide, d'où un placage lent et peu économique. On a bien cherché à remédier au problème du refroidissement au moyen d'un conduit additionnel 12, coaxial avec le canal 9, dans lequel de l'électrolyte chaud (40-60°C) circule en continu, mais cette amélioration est encore insuffisante et ne peut compenser l'épuisement rapide du métal dans la zone de placage en raison du faible débit de liquide dans celle-ci.

La cellule de la présente invention, illustrée par la figure 2, permet de remédier aux inconvénients susmentionnés.

Certains des éléments de cette cellule, notamment la bande des contacts 1, le rail de guidage 3 et la glissière 5 sont identiques aux formes de réalisation antérieures; de ce fait seule la tête de placage est représentée à la figure 2.

Cette tête de placage comporte un corps prismatique 20 formé de deux parties 20a, 20b en acrylique assemblées par des vis 28. L'avant de ce corps 20 est formé d'un prisme triangulaire 21, tandis que l'arrière, de section rectangulaire, est emboîté dans un profilé 23 en forme de U. Un manchon de feutrine 25 entoure le corps prismatique 20 et le profilé 23. Un ressort 24 interposé entre la face arrière du corps prismatique 20 et le fond du profilé 23 tend à écarter ces deux pièces l'une de l'autre et sert ainsi à maintenir le manchon de feutrine 25 sous tension.

Les deux parties 20a, 20b formant le corps prismatique 20 sont conformées pour ménager entre elles deux

canaux longitudinaux, l'un de forme semi-cylindrique pour recevoir un tube perforé en titane 31 et destiné à être relié à une source d'alimentation en électrolyte comme on le verra par la suite, l'autre canal 37 servant à ramener l'électrolyte excédentaire à la source d'alimentation. Un joint d'étanchéité 27 sert à séparer ces deux canaux.

Ces deux parties 20a, 20b sont également conformées pour fixer un profilé longitudinal rapporté 22 formant le dièdre de l'extrémité avant du prisme triangulaire 21. Ce profilé longitudinal, comporte une pluralité de rainures 34a, 34b s'étendant par paires transversalement sur les deux faces du dièdre, les paires étant espacées longitudinalement les unes des autres. Chaque rainure 34a communique avec une extrémité d'un conduit 30 dont l'autre extrémité communique avec le tube perforé 31 par l'intermédiaire d'une grille de diffusion 32. Chaque rainure 34b communique avec une extrémité d'un conduit 36 dont l'autre extrémité débouche dans le canal 37. Ce profilé 22 est destiné à être relié au pôle + de la source de courant et sert ainsi d'anode dans le processus de revêtement électrolytique.

Outre les deux faces externes formant le dièdre du prisme triangulaire 21, le profilé longitudinal rapporté 22 comporte deux faces adjacentes aux conduits 30 respectivement 36, une partie rétrécie 22a se terminant par un élément de fixation 22b de section plus large que la partie rétrécie 22a. Les parties 20a et 20b étant conformées dans cette zone de façon complémentaire aux parties 22a et 22b du profilé longitudinal rapporté 22, celui-ci est donc solidaire du corps prismatique 20 suite à l'assemblage et à la fixation des deux parties 20a, 20b par les vis 28.

Sur le circuit de circulation de l'électrolyte illustré par la figure 3, on a représenté le corps prismatique 20 vu depuis un plan contenant la bissectrice de l'angle dièdre du prisme triangulaire 21. On reconnaît les rainures 34a, 34b et les conduits 30 et 36 aboutissant respectivement dans ces rainures. On reconnaît aussi le conduit d'alimentation 31 et le canal d'évacuation 37, entrant, respectivement sortant du corps prismatique 20.

Ce circuit comporte de plus une cuve chauffée 50 pour contenir l'électrolyte, une pompe 51 destinée à mettre constamment l'électrolyte en circulation pour maintenir sa température homogène, et un venturi 52 relié d'une part à la sortie de la pompe 51 par une dérivation 31a et, d'autre part au canal d'évacuation 37. Le conduit d'alimentation 31 est également relié à la sortie de la pompe 51 par l'intermédiaire d'une vanne de réglage 53. Un débit-mètre 54 placé en aval de la vanne de réglage 53 permet de lire le débit d'électrolyte envoyé à travers le corps prismatique 20. Enfin, un bac de récupération 38 sert à récupérer d'éventuelles pertes d'électrolyte, notamment, au moment du réglage de la cellule de placage.

Compte tenu du venturi 52, une dépression est créée dans le canal d'évacuation 37, par l'électrolyte mis en circulation par la pompe 51. Cette dépression agit à

la sortie des conduits 36 dans le fond des rainures 34b, de sorte que l'électrolyte excédentaire se trouve aspiré dans les conduits 36 et ramené à la cuve 50 par le canal d'évacuation 37. Grâce à cette aspiration de l'électrolyte excédentaire, il est donc possible de fixer un débit d'alimentation des rainures 34a par les conduits 30 communiquant avec le tube perforé 31, suffisant pour maintenir de l'électrolyte dans la feutrine 25 à une température appropriée et pour apporter constamment des ions métalliques dans la zone de placage afin d'accroître la rapidité du dépôt, d'améliorer sa qualité et de contrôler l'épaisseur du revêtement.

Dans la forme d'exécution illustrée par la figure 2, l'extrémité avant du profilé longitudinal 22 est formée par l'arête du dièdre du prisme triangulaire 21. Suivant la forme de la pièce à revêtir ainsi que la surface de la pièce à plaquer, cette arête peut être tronquée comme illustré par les figures 4 à 7. Le profilé 60 des figures 4 et 5 est coupée par un plan 61 incliné par rapport à la bissectrice de l'angle formé par le prolongement des faces du prisme triangulaire 21. Ce profilé 60 peut être utilisé comme illustré par la figure 4 c'est-à-dire sur une arête ce qui revient à obtenir le même effet qu'avec la tête de la figure 2 ou comme illustré par la figure 5 où c'est le plan 61 qui est en contact avec la surface à plaquer 62.

Dans la variante de la figure 6, l'extrémité avant du profilé 63 est coupée par une surface concave 64 permettant de plaquer une pièce 65 à surface convexe complémentaire. Enfin la figure 7 illustre un profilé 66 dont l'avant est tronqué par une surface 67 perpendiculaire à la bissectrice de l'angle formé par le prolongement des surfaces du prisme 21.

De manière générale, les dimensions des organes principaux de la tête de placage selon l'invention sont les suivantes :

Diamètre du tube perforé 31, 10-30 mm; section du canal 37, 50-100 mm²; diamètre des conduits 30 et 36, 1-2 mm; longueur de la tête de placage 0,5 à 1 mètre; débit global d'électrolyte, 1'000-10'000 l/h; débit dans le conduit d'alimentation 31, 100-800 l/h; densité du courant 10-30 A/dm²; température 45-65°C; vitesse de défilement de la bande métallique, 1-50 m/min.

L'exemple suivant a été réalisé à l'aide d'une cellule conforme à la présente invention :

Exemple

La quantité totale d'électrolyte, un bain d'or-nickel à 12-15 g/l d'or, pH 4,4-4,6, était de 150 l et son débit global assuré par la pompe 52 de 5'000 l/h.

On a travaillé avec une tête de placage de 50 cm de long, une feutrine de 2,5 mm d'épaisseur et un débit d'électrolyte dans la tête de 300 l/h; température 55°C; densité de courant 18 A/dm²; vitesse de défilement des pièces 3 à 8 m/min.

Dans ces conditions, on a obtenu un dépôt d'Au-Ni à la vitesse d'environ 5 µm/min. L'épaisseur utile du revêtement d'or était d'environ 0,5-1 µm.

La qualité du dépôt (résistance à l'usure) et la précision du contrôle de la surface recouverte ont été jugées excellentes.

Revendications

1. Cellule de revêtement électrolytique pour former un revêtement sous forme de piste longitudinale sur un substrat métallique en bande (1) destiné à être connecté au pôle négatif d'une source de courant, comprenant :

une tête de placage présentant la forme d'un corps prismatique allongé (20)
une portion longitudinale au moins de ce corps prismatique (20) étant formée d'un profilé métallique (22) destiné à être connecté au pôle positif de la source de courant,
la surface externe de ce profilé métallique (22) étant revêtue d'une couche en un matériau imprégnable (25),
une série de conduits (30) répartis le long du corps prismatique (20) et débouchant à proximité de la couche en matériau mouillable (25),
une source d'alimentation en électrolyte (50),
un circuit d'alimentation (31) de ladite série de conduits (30),
une pompe (51) pour faire circuler sous pression l'électrolyte de la source (50), dans le circuit d'alimentation (31),
des moyens (5) pour mettre en contact ledit substrat métallique (1) avec une portion longitudinale de la couche en matériau mouillable (25) recouvrant ledit profilé métallique et des moyens pour produire un déplacement longitudinal entre ladite tête et ledit substrat afin de former ladite piste longitudinale, caractérisée par le fait que ladite tête de placage comporte une seconde série de conduits répartis longitudinalement, débouchant à proximité de la couche mouillable et qu'une source d'aspiration (52) est reliée à cette seconde série de conduits (36).

2. Cellule de revêtement selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les deux séries de conduits 30,36 répartis le long dudit corps prismatique sont situées respectivement de part et d'autre de la portion longitudinale de la couche en matériau mouillable avec laquelle ledit substrat métallique est mis en contact, une succession de canaux transversaux (34a,34b) reliant respectivement l'un à l'autre chaque conduit d'une série (30) à chaque conduit de l'autre série (36).
3. Cellule de revêtement selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les deux séries de con-

duits sont disposées l'une au-dessus de l'autre, celle dont les conduits (30) sont reliés à la source d'alimentation (50) en électrolyte étant au-dessus de celle dont les conduits (36) sont reliés à la source d'aspiration (52).

4. Cellule de revêtement selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit corps prismatique est divisé longitudinalement en deux parties (20a, 20b) s'étendant de part et d'autre de la portion longitudinale formée par ledit profilé métallique et conformées pour ménager entre elles deux canaux longitudinaux (31, 37) dont l'un communique, d'une part, avec la première série de conduits (30) et, d'autre part, avec ladite source d'électrolyte (50) et dont l'autre communique, d'une part, avec la seconde série de conduits et, d'autre part, avec ladite source d'aspiration (52), lesdites première et seconde séries de conduits s'étendant de part et d'autre dudit élément profilé (22).
5. Cellule de revêtement selon les revendications 1 ou 4, caractérisée par le fait que la surface externe dudit profilé (22, 60, 63, 66) est conformée en fonction de la surface du substrat à revêtir et que ce profilé est monté de façon interchangeable sur ledit corps prismatique.
6. Cellule de revêtement selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ladite source d'aspiration est constituée par un venturi (52) relié à ladite pompe par une dérivation (31a) destinée à amener l'électrolyte sous pression à travers le col du venturi dans lequel débouche un canal d'évacuation (37) reliant ladite seconde série de conduits (36) à la zone de dépression du venturi (52).
7. Cellule de revêtement selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la couche en un matériau imprégnable est constituée par un manchon souple recouvrant longitudinalement le corps prismatique (20), l'arrière de celui-ci étant engagé dans un profilé en U (23) un ressort (24) disposé entre le fond du profilé en U (23) et l'arrière du corps prismatique (20) tendant à écarter ces deux pièces l'une de l'autre, maintenant ainsi le manchon (25) sous tension.

Claims

1. Electrolytic coating cell for the purpose of forming a coating in the form of a longitudinal track on a band of metal substrate (1) intended for connection to the negative pole of a source of current, comprising:

a plating head having the form of an elongated prismatic body (20),

a longitudinal portion at least of said prismatic body (20) being formed of a metal section (22) intended for connection to the positive pole of the source of current,

the outer surface of said metal section (22) being covered with a layer of absorbent material (25),

a series of ducts (30) distributed along the prismatic body (20) and opening near the layer of absorbent material (25),

an electrolyte supply source (50),

a supply circuit (31) for said series of ducts (30), a pump (51) for pressure circulating the electrolyte from the source (50), through the supply circuit (31),

means (5) for bringing said metal substrate (1) into contact with a longitudinal portion of the layer of absorbent material (25) covering said metal section and

means for producing longitudinal movement between said head and said substrate in order to form said longitudinal track, characterized by the fact that said plating head comprises a second series of ducts distributed longitudinally, opening near the absorbent layer and that a suction source (52) is connected to said second series of ducts (36).

2. Coating cell according to claim 1, characterized by the fact that the two series of ducts (30, 36) distributed along said prismatic body are located respectively on each side of the longitudinal portion of the layer of absorbent material with which said metal substrate is brought into contact, a succession of transverse channels (34a, 34b) connecting respectively each duct of one series (30) to each duct of the other series (36).

3. Coating cell according to claim 1, characterized by the fact that the two series of ducts are arranged one above the other, the series whose ducts (30) are connected to the electrolyte supply source (50) being above the series whose ducts (36) are connected to the suction source (52).

4. Coating cell according to claim 1, characterized by the fact that said prismatic body is divided longitudinally into two parts (20a, 20b) extending along either side of the longitudinal portion formed by said metal section and shaped so as to create two longitudinal channels (31, 37) between them, one of which connects both with the first series of ducts (30) and with said electrolyte source (50), and the other of which connects both with the second series of ducts and with said suction source (52), said first and second series of ducts extending along either side of said section component (22).

5. Coating cell according to claims 1 or 4, characterized by the fact that the shape of the outer surface of said section (22, 60, 53, 66) is a function of the surface of the substrate to be coated and that said section is mounted interchangeably on said prismatic body.
6. Coating cell according to claim 1, characterized by the fact that said suction source consists of a venturi (52) connected to said pump by a branch duct (31a) intended to bring the pressurized electrolyte through the neck of the venturi into which a discharge channel (37) opens, connecting said second series of ducts (36) to the partial vacuum area of the venturi (52).
7. Coating cell according to claim 1, characterized by the fact that the layer of absorbent material consists of a flexible sleeve (25) longitudinally covering the prismatic body (20), the back of the latter being engaged in a U-shaped section (23), a spring (24) placed between the bottom of the U-shaped section (23) and the back of the prismatic body (20) serving to separate said two pieces one from the other, thus keeping the sleeve (25) under tension.

Patentansprüche

1. Zelle zur elektrolytischen Abscheidung, um einen Überzug in Gestalt einer Längsbahn auf einem leistenförmigen Substrat (1) zu erzeugen, das dazu bestimmt ist, mit dem Minuspol einer Stromquelle verbunden zu werden, die Zelle bestehend

aus einem Plattierkopf in der Gestalt eines gestreckten prismatischen Körpers (20), wobei wenigstens ein Längsabschnitt dieses prismatischen Körpers (20) durch ein Metallprofil (22) gebildet wird, das dazu bestimmt ist, mit dem Pluspol der Stromquelle verbunden zu werden, die Aussenflächen dieses Metallprofils (22) mit einer Schicht (25) aus einem tränkbaaren Material überzogen sind und eine Reihe von Leitungen (30) entlang des prismatischen Körpers (20) verteilt ist und nahe der Schicht (25) aus tränkbaarem Material mündet, aus einer Elektrolytversorgungseinheit (50), aus einem Kreis (31) zur Speisung der benannten Reihe von Leitungen (30), aus einer Pumpe (51), um den Elektrolyten von der Elektrolytversorgungseinheit (50) unter Druck im Speisekreis (31) in Umlauf zu bringen, aus Organen (5), um das benannte Metallsubstrat (1) mit einem Längsabschnitt der Schicht (25) aus tränkbaarem Material, die das benannte Metallprofil bedeckt, in Berührung zu bringen,

und aus Organen, um eine Längsverschiebung des benannten Kopfes gegen das benannte Substrat zustandezubringen, um die benannte Längsbahn zu erzeugen, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte Plattierkopf eine zweite Reihe von längs verteilten Leitungen umfasst, die nahe der tränkbaaren Schicht münden, und dass eine Ansaugereinheit (52) an diese zweite Reihe von Leitungen (36) angeschlossen ist.

2. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von den beiden Reihen der entlang des benannten prismatischen Körpers verteilten Leitungen (30, 36) die eine sich auf der einen, die andere sich auf der anderen Seite des Längsabschnitts der Schicht aus tränkbaarem Material befindet, mit der das benannte Metallsubstrat in Berührung gebracht wird, und eine Folge von Querkäulen (34a, 34b) jedes Paar aus jeweils einer Leitung der Reihe von Leitungen (30) und einer Leitung der Reihe von Leitungen (36) miteinander verbindet.
3. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Reihen von Leitungen übereinander angeordnet sind, wobei die Reihe, deren Leitungen (30) an die Elektrolytversorgungseinheit (50) angeschlossen sind, sich über der Reihe befindet, deren Leitungen (36) an die Ansaugereinheit (52) angeschlossen sind.
4. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte prismatische Körper in zwei Längspartien (20a, 20b) unterteilt ist, die sich zu beiden Seiten des durch das benannte Metallprofil gebildeten Längsabschnitts erstrecken und so gestaltet sind, dass sie zwischen sich zwei Längskanäle (31, 37) freilassen, deren einer einerseits mit der ersten Reihe von Leitungen (30) und andererseits mit der benannten Elektrolyteinheit (50) in Verbindung steht, deren anderer einerseits mit der zweiten Reihe von Leitungen (36) und andererseits mit der benannten Ansaugereinheit (52) in Verbindung steht, und wobei sich je eine der benannten beiden Reihen von Leitungen auf den beiden Seiten des benannten Profilelements (22) erstreckt.
5. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenflächen (22, 60, 63, 66) des benannten Profils in Abhängigkeit von der zu überziehenden Substratoberfläche gestaltet sind und dass dieses Profil austauschbar auf dem benannten prismatischen Körper angebracht ist.
6. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, dass die benannte Ansaugereinheit aus einem Venturirohr (52) besteht, das mit der benannten Pumpe über eine Zweigleitung (31a) verbunden ist, die dazu bestimmt ist, den Elektrolyten durch die Verengung des Venturirohres zu drücken, in die ein Überlaufkanal (37) mündet, der die benannte zweite Reihe von Leitungen (36) mit der Unterdruckzone des Venturirohres (52) verbindet.

7. Abscheidezelle gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus tränkbarem Material aus einem geschlossenen elastischen Band (25) besteht, das den prismatischen Körper (20) längs bedeckt, wobei das hintere Ende dieses Körpers in ein U-Profil (23) eingefügt ist und eine zwischen dem Boden des U-Profils (23) und dem hinteren Ende des prismatischen Körpers (20) angeordnete Feder (24) diese beiden Bauteile auseinanderdrückt und dadurch das Band (25) gespannt hält.

25

30

35

40

45

50

55

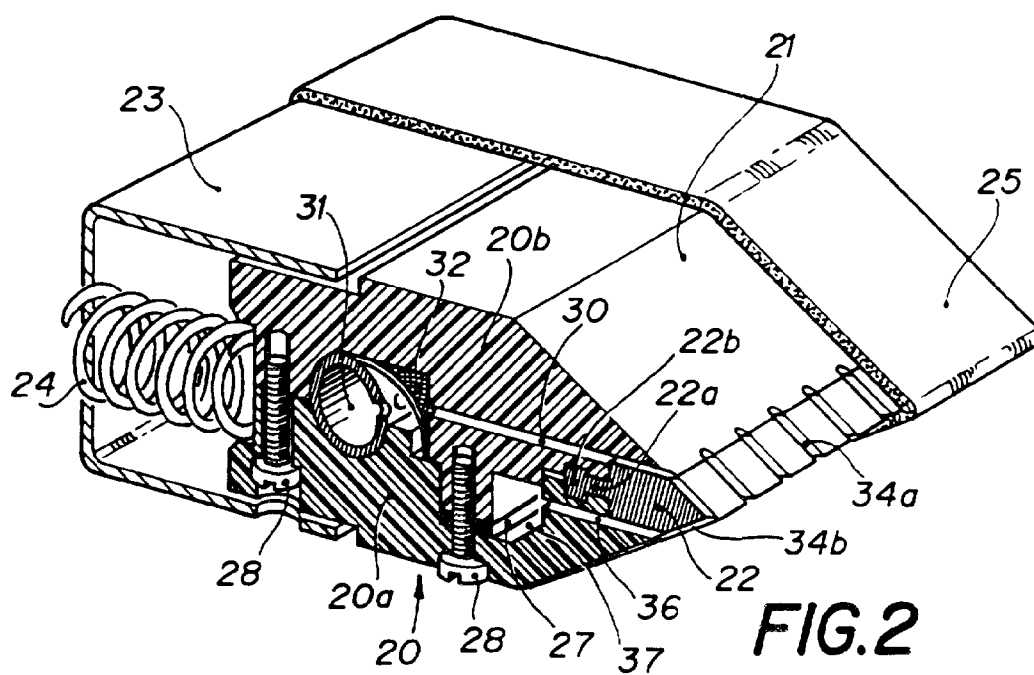
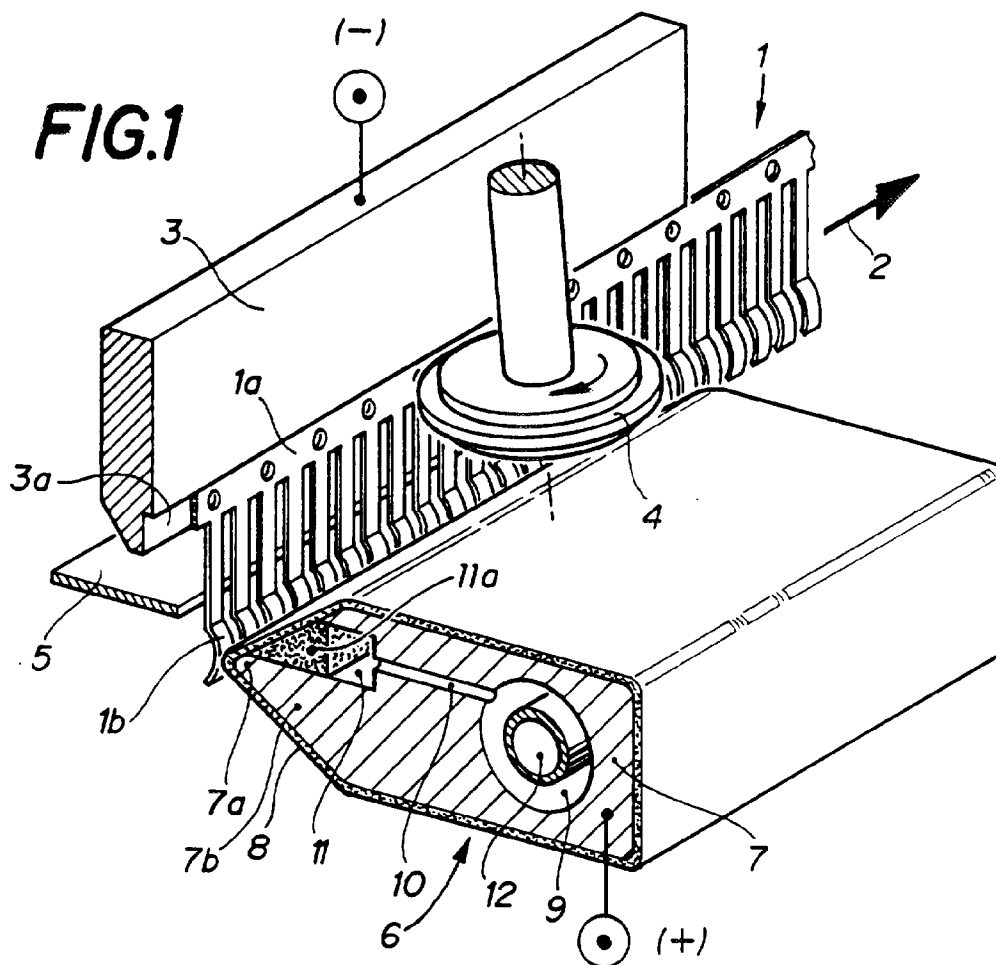


FIG.3

