

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 973 642 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

15.05.2002 Bulletin 2002/20

(21) Numéro de dépôt: **98913882.1**

(22) Date de dépôt: **11.03.1998**

(51) Int Cl.7: **B41F 17/00, A44C 21/00**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/00485

(87) Numéro de publication internationale:
WO 98/43816 (08.10.1998 Gazette 1998/40)

(54) **PROCEDE DE MARQUAGE PAR TAMPOGRAPHIE D'UN JETON DE JEU ET DISPOSITIF DE MISE
EN OEUVRE DU PROCEDE**

**TAMPONDRUCKVERFAHREN FÜR EINE SPIELMARKE UND VORRICHTUNG ZUR DESSEN
AUSFÜHRUNG**

**METHOD FOR MARKING A GAMING DISK BY PAD PRINTING AND DEVICE FOR IMPLEMENTING
SAME**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **28.03.1997 FR 9703872**

(43) Date de publication de la demande:
26.01.2000 Bulletin 2000/04

(73) Titulaire: **ETABLISSEMENTS BOURGOGNE ET
GRASSET
21420 Savigny-les-Beaune (FR)**

(72) Inventeurs:
• **CHARLIER, Gérard
F-75006 Paris (FR)**
• **PHILIPPE, Eric
F-13450 Grans (FR)**

• **TOLLHUPP, Michel
F-21200 Beaune (FR)**

(74) Mandataire: **Poidatz, Emmanuel
Conseil en Brevets d'Invention
96, Boulevard Malesherbes
75017 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A-87/00796 FR-A- 2 730 392
US-A- 4 019 436**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 83
(M-802), 27 février 1989 & JP 63 280639 A
(KAZUSHIGE), 17 novembre 1988,**
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 152
(M-391), 27 juin 1985 & JP 60 030344 A (EMU JII
KK), 15 février 1985,**

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).

EP 0 973 642 B1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne le marquage par tampographie des jetons de jeu de forme générale de disque ou d'objets de forme analogue. Par jeton de jeu, également appelé jeton de casino, on entend tout élément utilisable en salle de jeux et représentant une valeur nominale prédéterminée ou non. D'une façon générale ces jetons sont fabriqués en matière plastique rigide et résistante aux rayures.

[0002] Les jetons de jeu font d'une façon quasi-systématique l'objet d'un décor par marquage sur leurs faces et/ou tranches et qui, selon les utilisations futures des jetons, peut aller du plus simple au plus complexe. Pour la suite de l'exposé, le terme décor s'étend dans son sens le plus large et comprend notamment tout dessin, signe, marque et caractère (par exemple lettres, chiffres, codes barres ou codages divers) susceptible de représentation graphique et/ou d'effet visuel ou optique (par exemple par utilisation d'encre U.V.). D'une façon plus précise le décor des jetons est susceptible de remplir au moins une des fonctions multiples présentées rapidement ci-après:

- i) une fonction d'identification du jeton et/ou de valeur du jeton et/ou du casino et/ou de la table de jeu et/ou du joueur;
- ii) une fonction de décoration à caractère esthétique et/ou de support publicitaire; et
- iii) une fonction d'authentification du jeton et de sécurité contre les risques de falsification et/ou de reproduction frauduleuse.

TECHNIQUE ANTERIEURE

[0003] Le brevet FR 2.730.392 au nom du Demandeur décrit l'utilisation de la tampographie pour le marquage en surface des faces et/ou de la tranche des jetons (par comparaison avec le marquage en volume par multi-injection de matières plastiques de différentes couleurs). En particulier ce brevet décrit le marquage par tampographie de chaque face du jeton à l'aide d'un tampon encre déposé coaxialement au jeton avec, pour les jetons à tranche à profil adouci sans tranche droite, un marquage d'une partie de la tranche correspondant au bord chanfreiné ou arrondi de la face du jeton. Cette technique satisfaisante pour les faces du jeton n'est cependant pas toujours acceptée par les casinos pour la tranche car elle conduit à modifier sensiblement le profil de la tranche et/ou à un marquage incomplet de celle-ci.

[0004] Par ailleurs toujours selon le brevet FR 2.730.392, le marquage de tranche pour les jetons à tranche droite est réalisé par marquage latéral à l'aide d'un tampon rotatif (ou d'un tampon-rouleau rotatif pour le marquage simultané de plusieurs jetons empilés). Cette technique dont les moyens de mise en oeuvre

sont assez complexes et onéreux n'est cependant pas toujours satisfaisante, notamment lorsque le décor de tranche doit être reproduit avec une grande précision de position sur tout le pourtour circulaire de la tranche droite (mention écrite, code-barre et codage divers, dessin circulaire périodique). En particulier le principe du rouleau rotatif impliquant un point origine sur la tranche du jeton pour l'opération de marquage proprement dite, il en résulte la formation d'un "raccord" (blanc ou recouvrement) sur le décor après marquage de la tranche sur un tour complet du jeton, le "raccord" étant d'autant plus difficile à éviter que les tolérances de fabrication des jetons induisent des variations, faibles mais bien réelles, dans le diamètre des jetons.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0005] Il résulte de ce qui précède qu'il existe un besoin pour un nouveau procédé de marquage des jetons de jeu à tranche droite qui élimine ou réduit sensiblement les limitations et autres inconvénients présentés ci-dessus.

[0006] A cette fin, l'invention propose un procédé de marquage par tampographie de la tranche d'un jeton de jeu en forme de disque à tranche droite ou d'un objet de forme analogue, caractérisé par l'utilisation d'un tampon encre déplacé coaxialement audit jeton en association avec un cliché encreur plan comportant une zone en forme de couronne adaptée pour être disposée coaxialement au tampon et porteuse d'un décor-image défini par une représentation radialement déformée du décor de la tranche droite du jeton.

[0007] Ainsi donc, l'utilisation d'un décor-image radialement déformé par rapport au décor de tranche permet de répartir l'effet de distorsion sur le décor final dû aux variations de diamètre du jeton sur tout le pourtour circulaire de la tranche du jeton et de rendre cet effet négligeable.

[0008] Selon une première variante de l'invention, le décor-image est obtenu par la combinaison d'une opération de rabat radial de la tranche du jeton autour d'une arête faciale incluse dans le plan du cliché encreur et d'une opération de contraction du décor vers ladite arête faciale, l'ordre séquentiel ou chronologique des deux opérations étant indifférent.

[0009] En particulier selon un premier mode de mise en oeuvre du procédé de l'invention le décor-image est obtenu, à partir d'un décor intermédiaire réalisé par rabat radial du décor de tranche dans un plan de référence correspondant au plan du cliché encreur et comportant une des faces du jeton (face de référence), par une transformation radiale de contraction du décor intermédiaire dans le plan de référence vers le centre de la couronne porteuse du décor-image.

[0010] Avantagusement la position du bord circulaire interne de la couronne et le coefficient de contraction de la transformation radiale sont déterminés, pour un modèle donné de jeton à tranche droite et un tampon

donné, par marquage du modèle de jeton à l'aide d'un cliché encreur de positionnement calé sur l'axe du jeton et porteur d'une mire à cercles concentriques rapprochés.

[0011] Tout aussi avantageusement les caractéristiques de la transformation radiale de contraction sont choisies pour obtenir une réduction de la hauteur radiale du décor intermédiaire (de dimension égale à la hauteur du décor de tranche) comprise entre 25 et 40%, soit un coefficient de contraction radiale compris entre 0,75 et 0,6.

[0012] Dans la pratique l'ampleur de la contraction radiale et de la réduction de hauteur du décor de tranche associée dépendent de la déformation du tampon sur la surface du jeton, en d'autres termes du modèle du jeton à marquer, du profil et la nature du tampon (matière, dureté, état de surface) et dans une moindre mesure des encres utilisées.

[0013] Par ailleurs pour remédier à l'éclaircissement des teintes du décor marqué sur la tranche du jeton dû à l'allongement du tampon encreur, on utilise selon deux variantes de l'invention soit un cliché encreur comportant un décor-image tramé d'une face du jeton et un décor-image de tranche non tramé, soit un cliché encreur comportant un décor-image d'une face du jeton et un décor-image de tranche à gravure approfondie, la gravure du décor-image de tranche étant alors plus profonde que la gravure du décor-image de la face du jeton.

[0014] D'autre part en faisant correspondre le bord circulaire interne de la couronne à l'arête de la face de référence du jeton, on facilite le positionnement en hauteur du décor pour un marquage de jeton à pleine tranche droite. De même il est avantageux dans la transformation radiale de contraction d'utiliser pour origine relative sur chaque rayon OR le point correspondant A de l'arête de la face de référence du jeton.

[0015] Il est à remarquer que l'invention s'applique également aux jetons à arêtes adoucies et comportant une tranche droite centrale s'étendant sensiblement sur une portion importante de l'épaisseur du jeton et reliée aux deux faces de celui-ci par deux zones de transition (petit arrondi ou chanfrein élargi).

[0016] Selon une autre variante de l'invention, le marquage de ces jetons à tranche droite centrale est réalisé en faisant correspondre sensiblement le bord circulaire interne de la couronne avec le cercle de projection axiale de la tranche droite sur la face de référence du jeton.

[0017] Selon encore une autre variante du procédé selon l'invention, on utilise un tampon déformable à symétrie axiale d'un diamètre au moins égal au diamètre du jeton augmenté d'environ cinq fois la hauteur de la tranche du jeton.

[0018] Outre les jetons et autres objets à tranche droite de forme analogue dont la tranche droite est tampographiée selon le procédé de l'invention défini ci-dessus, l'invention concerne également un dispositif de tampographie adapté pour la mise en oeuvre de ce procédé et comportant un socle pour le jeton, le socle étant

équipé de moyens de centrage du jeton coaxialement au tampon avant l'opération de marquage de tranche par tampographie, les moyens de centrage étant escamotables pour permettre le marquage de la tranche du jeton lors du déplacement du tampon.

[0019] Avantageusement les moyens de centrage escamotables du type à coulisseaux ou à anneau de centrage sont montés en coulissement axial sur le pourtour du socle.

[0020] Tout aussi avantageusement le dispositif selon l'invention comporte des moyens de maintien en place du jeton sur son socle, notamment lors du relevage du tampon. En particulier les moyens de maintien en place du jeton sont constitués par au moins une pastille adhésive en contact avec la face du jeton en appui sur le socle et/ou par une aspiration sous vide.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre en référence aux dessins ci-joints.

PRESENTATION SOMMAIRE DES DESSINS

[0022]

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un jeton de jeu à pleine tranche droite avec décor de tranche;
- la figure 2 représente une vue de face du cliché encreur utilisé pour réaliser le décor de tranche du jeton de la figure 1 selon le procédé de l'invention;
- la figure 3 représente le schéma de principe d'une installation de tampographie permettant la mise en oeuvre du procédé de l'invention;
- les figures 4a et 4b représentent une opération de marquage par tampographie de la tranche d'un jeton de jeu à tranche droite à l'aide du dispositif illustré à la figure 3; et
- la figure 5 représente une vue schématique en coupe agrandie d'un jeton de jeu à tranche droite centrale et du cliché encreur correspondant utilisé pour réaliser le décor de la tranche droite du jeton selon le procédé de l'invention.

MEILLEURS MODES DE MISE EN OEUVRE ET DE REALISATION DE L'INVENTION

[0023] La figure 1 montre en perspective un jeton de jeu 10 en matière plastique (par exemple en polybutylène téréphtalate PBT) présentant une forme générale de disque à faces parallèles 12 et 13 et à pleine tranche droite 14 (seule la face supérieure 12 est visible sur la figure 1). La surface de la tranche droite 14 se présente sous la forme d'un cylindre droit d'axe ZZ' perpendiculaire aux faces du jeton (de hauteur sensiblement égale à l'épaisseur du jeton) et délimité par rapport à ces dernières par des arêtes 16 et 17 à angle droit. A titre d'exemple non limitatif, le jeton 10 présente un diamètre de 40 mm pour une épaisseur ou hauteur de tranche de

l'ordre de 3,3 mm, étant fait remarquer que dans certains cas, les arêtes 16 et 17 peuvent présenter un très léger chanfrein (de l'ordre de 0,1 mm), ce qui a notamment pour effet de prolonger la durée de vie du tampon.

[0024] Ainsi la face supérieure 12 et son arête 16 appartiennent toutes deux au plan XX', YY' perpendiculaire à l'axe ZZ' et choisi par convention comme plan de référence Préf correspondant au plan du cliché encreur 11 (le point origine $\bigcirc$ étant choisi à l'intersection des trois axes). La tranche 14 présente un décor de tranche, en l'espèce et à titre d'exemple non limitatif, une ligne crénelée 15 constituée de seize crêteaux symétriques répartis sur le pourtour circonférentiel du jeton 10, la ligne crénelée 15 étant par ailleurs centrée en hauteur sur la tranche 14.

[0025] La figure 2 montre le dessin du cliché encreur plan 11 correspondant à la face supérieure 12 et à la tranche 14 du jeton 10 et construit directement dans le plan de référence Préf. Ainsi la face 12 (face de référence) qui porte un décor de face (par exemple un carré de couleur 18) destiné à être tampographié avec le décor de tranche 15 apparaît en vraie grandeur comme l'arête 16 (arête de référence) représentée par un premier cercle de tirets. Autour de l'image calque de la face 12 apparaît une zone en forme de couronne 20 délimitée par l'arête 16 et l'image 17' de l'arête inférieure 17 du jeton 10 (représentée par un second cercle de tirets 17' de plus grand diamètre). Entre les deux cercles 16 et 17' apparaît sous la forme d'une courbe circulaire crénelée le décor-image 22 du décor de tranche 15. Le décor-image 22 est obtenu par déformation radiale du décor de tranche 15 et de préférence de la façon suivante.

[0026] La face 12 est d'abord divisée par un certain nombre de rayons OR en secteurs égaux dont l'angle au centre entre deux rayons successifs OR(i) et OR(i+1) est choisi en fonction de la définition voulue pour le décor-image (en l'espèce un secteur d'angle au centre de 11,25° est suffisant pour couvrir chaque crêteau du décor 15). Dans chaque plan radial PR défini par l'axe ZZ' et un rayon OR (par exemple le plan PR7 avec le rayon OR7) on réalise par rotation de 90° autour du point d'intersection A de l'arête 16 avec le rayon OR (en l'espèce le point A7) un rabat radial sur le plan de référence Préf de la génératrice correspondante définie par l'intersection du plan radial PR (en l'espèce le plan PR7) avec la tranche cylindrique 14 du jeton (en l'espèce la génératrice A7 B7). On construit de cette façon sur le rayon OR7 le point B'7 image du point B7 et tous les points intermédiaires (en l'espèce le segment C'7 D'7) rabattus des points du décor d'origine 15 situés sur la génératrice A7 B7 (en l'espèce le segment C7 D7). On réalise ainsi point par point dans le plan de référence Préf, c'est à dire sur chaque rayon OR et rayon après rayon, la construction du cercle 17' image de l'arête 17 et la construction du décor intermédiaire 15' qui se présente sous la forme d'un cercle crénelé (partiellement illustré en pointillé sur la figure 2).

[0027] Cette opération de rabat radial est suivie d'une

transformation radiale de contraction du décor intermédiaire 15' (illustré par le point courant P') vers le bord circulaire interne de la couronne 20 (l'arête 16), le déplacement radial point par point dans le plan de référence sur chaque rayon OR conduisant le plus souvent à une réduction de la largeur (ou hauteur) radiale du décor intermédiaire 15' (égale à la hauteur du décor 15) pour aboutir dans le plan de référence au décor-image définitif 22 du cliché encreur (illustré par le point courant P''). De préférence le coefficient de contraction K pour la hauteur du décor de tranche 15 est compris entre 0,75 et 0,60 ce qui donne une réduction de la hauteur du décor comprise entre 25 et 40%. On détermine ainsi sur chaque rayon OR par rapport au point d'origine relative A (situé à l'intersection du rayon OR avec l'arête 16) pour chaque valeur de la distance AP' un coefficient de rapprochement $k(P') \leq K < 1$ permettant de calculer la distance $AP'' = k(P') \times AP'$ où AP'' est la distance du point-image final P'' (appartenant au décor 22) au point origine A, avec $k(B') = K < 1$. D'une façon générale l'ampleur du déplacement radial total P'P'' vers l'arête 16 de chaque point intermédiaire P' situé sur le segment AB' d'un rayon OR est d'autant plus importante que le point P' est éloigné du point A. Il en résulte qu'un cercle de centre $\bigcirc$ et de rayon OP' est transformé par contraction radiale en un autre cercle de centre $\bigcirc$ de plus petit diamètre de rayon $OP'' = OA + (k(P') \times AP')$. Le coefficient de réduction K et les coefficients de rapprochement k(P') dépendent essentiellement de la géométrie du tampon et du jeton et de la déformation du tampon sur la surface du jeton, mais également, toutefois dans une moindre mesure, de la nature et de l'état des surfaces en contact et des propriétés des encres utilisées. Dans la pratique k(P') reste voisin de K et le choix de $k(P') = K = \text{Constante}$ est cependant souvent satisfaisant.

[0028] Il est à noter que ces opérations de déformation radiale du décor de la tranche du jeton pour obtenir le décor-image plan (rabat radial et transformation radiale de contraction ou inversement contraction sur tranche du décor d'origine vers l'arête de la face de référence puis rabat radial) sont susceptibles d'être réalisées sur un poste de travail informatisé à l'aide de logiciels de conception de dessin assistée par ordinateur.

[0029] Bien entendu sans sortir du cadre de l'invention, le jeton de jeu est remplacé par un objet de forme analogue réalisé dans une matière susceptible de recevoir un décor par tampographie.

[0030] La mise en oeuvre du marquage par tampographie de la tranche d'un jeton de jeu à tranche droite accessoirement avec une des faces du jeton est susceptible d'être réalisée par divers types de dispositifs, machines ou installations. A titre d'exemple non limitatif la figure 3 illustre le principe d'une telle installation de mise en oeuvre de l'invention permettant le marquage simultané d'une des faces et de la tranche d'un jeton de jeu en forme de disque ou d'un objet de forme analogue.

[0031] Si l'on considère la figure 3, la référence 30 représente un socle horizontal destiné à servir d'appui au

jeton 10 à pleine tranche droite. Un tampon encreur 34 est monté sur un bâti 31 de façon à être déplaçable selon des mouvements verticaux alternatifs. Le tampon 34 présente une tête déformable 36 à symétrie axiale d'axe ZZ' en matériau synthétique (par exemple un caoutchouc synthétique siliconé présentant une dureté Shore A de l'ordre de 6), en l'espèce à bout conique 38. Comme il apparaîtra ci-après la tête déformable 36 est adaptée pour se caler sur la face 12 et l'arête 16 du jeton 10 lors du marquage de la tranche droite 14. Un porte-cliché 40 porteur d'un cliché encreur plan 11 intégrant l'image d'un décor de tranche (par exemple le décor-image 22 illustré à la figure 2) est susceptible de mouvements alternatifs entre la verticale du tampon 34 (position 40) et la verticale d'un réservoir d'encre 42 (position 40'). L'opération de tampographie proprement dite est réalisée de la façon suivante. Après encrage du cliché 11 (position 40') le porte-cliché est déplacé dans la position 40 coaxiale au tampon 34 de façon à disposer la zone en forme de couronne 20 du cliché 11 coaxialement au tampon 34. Un premier mouvement vertical descendant du tampon 34 permet de récupérer l'encre par simple pression. Après remontée du tampon 34 et retrait du porte-cliché (vers la position 40'), le tampon 34 subit un second mouvement vertical descendant pour déposer l'encre par pression d'abord sur la face 12 du jeton 10 puis, par déformation plus importante de la tête du tampon 36, sur la tranche 14. On réalise ainsi le marquage d'un décor (final ou intermédiaire) monochrome. Pour la multichromie, le décor final est constitué par complémentarité et/ou superposition de décors monochromes, chacun de ces décors intermédiaires étant gravé sur des clichés distincts. On utilise pour le marquage multichrome soit plusieurs porte-clichés mobiles soit une série d'unités de tampographie monochrome associée avec un socle porte-jeton mobile. D'une façon générale les clichés encreur sont gravés à une profondeur comprise entre 18 et 20 μm . Par ailleurs les divers types d'encres et/ou vernis adaptés à la tampographie sont utilisables, en particulier des encres révélables aux rayons U.V. pour des marquages discrets (par exemple pour les numéros d'identification et/ou les codages des jetons).

[0032] Il est à noter que, dans le cas d'un marquage face-et-tranche, pour remédier à l'éclaircissement des teintes du décor marqué en aplat sur la tranche du jeton (éclaircissement dû à la réduction de la quantité d'encre déposée par unité de surface du fait de l'allongement du tampon encreur), on utilise selon l'invention l'une de deux variantes suivantes :

- soit un cliché encreur comportant un décor-image de face tramé (par exemple à 130 points au pouce) et un décor-image de tranche non tramé ;
- soit un cliché encreur comportant un décor-image d'une face du jeton et un décor-image de tranche à gravure approfondie, la gravure du décor-image de tranche (de l'ordre de 25 μm) étant alors plus pro-

fonde que la gravure du décor-image de la face du jeton (de l'ordre de 18 μm). Un tel cliché est obtenu par l'utilisation d'un masque approprié.

[0033] Comme on peut le constater sur les figures 4a et 4b, le jeton est centré sur l'axe ZZ' du tampon par des coulisseaux de centrage verticaux escamotables 32 à parois internes courbes complémentaires à la tranche 14 du jeton 10 et montés en coulissement axial sur le pourtour du socle 30. Cette opération de centrage préalablement au marquage proprement dit ou en phase initiale du marquage est importante pour bien positionner le jeton 10 par rapport au tampon 34, notamment dans le cas présent pour que l'arête 16 corresponde bien avec son image encrée sur le bout conique 38 du tampon 34. Après dépassement par le bout conique 38 du plan de la face 12, les coulisseaux de centrage 32 s'escamotent progressivement (par l'intermédiaire d'un quelconque agencement mécanique connu) pour permettre à la tête 36 du tampon 34 de se déformer le long de la tranche 14 en se calant sur l'arête 16 (cette dernière étant suffisamment nette pour éviter des glissements indésirables à partir de la face 12 au niveau de l'arête) jusqu'à l'encrage total de la tranche 14 lorsque le bout 38 (conique au repos) de la tête déformable 36 du tampon 34 est comprimé (avec un léger dépassement du rebord de la tête 36 au-delà du plan de l'arête 17 de la face inférieure 13 du jeton 10). Enfin pour éviter le soulèvement du jeton 10 lors du retrait du tampon 34 sont prévus des moyens de maintien en place du jeton 10 sur son socle 30, par exemple au moins une pastille adhésive 42 fixée au socle 30, la pastille 42 étant en contact avec la face inférieure 13 du jeton 10 en appui sur le socle 30, et/ou une aspiration sous vide partiel (non représentée). Il est à noter en variante que l'utilisation d'une ou plusieurs pastilles 42 offrant une adhérence suffisante pour assurer, une fois le centrage du jeton réalisé par les coulisseaux 32, le maintien en place du jeton lors du marquage du jeton, permet de procéder à l'escamotage des coulisseaux 32 avant même le marquage du jeton proprement dit. Par ailleurs les coulisseaux 32 peuvent être remplacés par un anneau escamotable (non représenté) monté sur le pourtour du socle du jeton.

[0034] De préférence le tampon 34 comporte une tête déformable 36 à bout sensiblement conique et présentant un diamètre de travail Dt au moins égal au diamètre du jeton augmenté de cinq fois la hauteur de tranche du jeton, par exemple un diamètre Dt minimal de 55 mm pour le jeton 10 de 40 mm de diamètre et de hauteur de tranche de 3,3 mm.

[0035] L'invention est bien entendue utilisable avec d'autres types de tampon de forme et de dureté diverses choisis dans les gammes standards des fabricants. Parmi ceux-ci on peut citer des tampons de forme cylindrique à bout convexe dont le diamètre Dt répond au critère ci-dessus.

[0036] On réalise aisément que par le procédé de

marquage selon l'invention, une petite variation du diamètre du jeton par exemple de quelques 1/10 mm est répartie sur tout le pourtour du jeton sans altérer à la continuité circonférentielle du décor ainsi marqué.

[0037] Comme mentionné ci-avant l'invention s'applique également aux jetons à arêtes adoucies et comportant une tranche droite centrale s'étendant sensiblement sur une portion importante de l'épaisseur du jeton et reliée aux deux faces de celui-ci par deux zones de transition (petit arrondi ou chanfrein élargi). A titre d'exemple non limitatif le jeton 60 représenté schématiquement à la figure 5 présente un diamètre de 40 mm pour une hauteur totale de tranche de 3,3 mm dont environ 2,5 mm de tranche droite centrale et deux arrondis de transition de rayon compris entre 0,4 et 0,5 mm (avec un rayon théorique au moule d'injection de 0,5mm).

[0038] Bien entendu l'invention telle que décrite à titre d'exemple non limitatif pour le jeton 10 à pleine tranche droite, notamment les opérations de marquage proprement dites et ses diverses variantes, le dispositif de marquage et ses variantes, les divers tampons, le principe général de préparation des clichés par rabat sur le plan de référence et contraction radiale du décor intermédiaire et variantes de gravures des clichés, est également applicable au jeton à tranche droite centrale, notamment au jeton 60 illustré à la figure 5. Toutefois à partir d'une certaine dimension de l'arrondi et/ou du chanfrein élargi (variable selon les spécificités du marquage, le jeton et le tampon), l'arête adoucie du jeton entraîne un glissement du tampon au niveau de l'arête adoucie rendant souvent nécessaire une correction au niveau du placement du bord interne de couronne porteuse du décor-image et éventuellement du coefficient de contraction K. Ainsi d'une façon générale le bord interne de la couronne 70 porteuse du décor-image est rapproché du centre O du jeton.

[0039] Sur la figure 5 a été représenté en coupe schématique le jeton 60 d'axe ZZ' avec sa face de référence 62 de centre O incluse dans le plan de référence Préf (demi-droite OX) correspondant au cliché encreur plan 61, le bord circulaire périphérique de la face 62 étant représenté par le point E. Comme illustré sur la figure 5, la tranche droite du jeton 60 est constituée par une tranche droite centrale 64 (constituée d'une surface cylindrique d'axe ZZ' perpendiculaire au plan Préf, se projetant sur ce dernier selon un cercle de rayon OJ, et représentée par le segment FG) et deux zones de transition, en l'espèce deux arrondis 66 et 66' (constitués de surfaces de révolution en forme générale de couronne sphérique ou de cône et représentés par les quarts de cercle EF et GH, le point H étant l'équivalent sur l'autre face 63 du jeton 60 du point E de la face 62).

[0040] La construction du décor-image du décor 65 commence par celle du décor intermédiaire 65' représenté sur le segment F'G' obtenu par rabat radial avec développement à partir du point E de la portion de courbe EFG sur le rayon OX et où $EF' = 1,571 EJ$ et $F'G' = FG$. Le décor intermédiaire est ensuite contracté radia-

lement (en l'espèce avec $K=0,6$) et le bord circulaire interne de la couronne 70 représenté par le point F" est rapproché du centre O, en l'espèce rendu confondu avec le point J, pour obtenir le décor-image final 72 sur la couronne 70 représentée par F"G" (avec $F"G" = K \times F'G' = K \times FG$).

[0041] Pour faciliter l'élaboration et la mise en place du décor-image, la position du bord circulaire interne de la couronne 70 et le coefficient de contraction K de la transformation radiale sont déterminés, pour un modèle donné de jeton à tranche droite (par exemple le jeton 60 à profil de tranche EFGH) et un tampon donné, par le marquage du modèle de jeton à l'aide d'un cliché encreur de positionnement 80 centré sur l'axe du jeton ZZ' et porteur d'une mire 82 à cercles concentriques rapprochés. Représentée schématiquement sur la figure 5 par le segment M1M23, la mire 82 se présente sous la forme d'une couronne de centre O et dont le rayon moyen OM est choisi proche ou égal au rayon OJ du modèle de jeton et la largeur de l'ordre de 2 fois la hauteur h du jeton. A titre d'exemple non limitatif la mire 82 utilisée pour le jeton 60 comporte 23 cercles concentriques rapprochés 84 numérotés de M1 à M23 et en l'espèce espacés de 0,3 mm pour une largeur de mire de l'ordre 7 mm. Accessoirement la mire comporte des segments (non représentés) de 64 rayons également répartis et croisant les cercles concentriques 84 pour apprécier l'élargissement latéral du décor-image avec l'éloignement au centre O et déceler d'éventuels glissements latéraux du tampon. Ainsi le cliché de positionnement 80 est utilisé pour marquer la tranche droite du modèle du jeton 60. On repère ensuite par comptage sur le jeton marqué le rang des cercles concentriques Mi et Me correspondants aux points F" et G" (en l'espèce le rang 12 et le rang 17 respectivement illustrés par les cercles M12 et M17).

Bien entendu le marquage par tampographie de la tranche droite centrale du jeton 60 est obtenu par l'utilisation déjà décrite du dispositif illustré sur les figures 3, 4a et 4b (le jeton 60 remplaçant le jeton 10).

Revendications

1. Procédé de marquage par tampographie de la tranche (14,64) d'un jeton de jeu (10,60) en forme de disque à tranche droite ou d'un objet de forme analogue, **caractérisé par** l'utilisation d'un tampon encreur (34) déplacé coaxialement audit jeton (10,60) en association avec un cliché encreur plan (11,61) comportant une zone en forme de couronne (20,70) adaptée pour être disposée coaxialement au tampon (34) et porteuse d'un décor-image (22,72) défini par une représentation radialement déformée du décor (15,65) de la tranche droite (14,64) du jeton (10,60).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que le décor-image (22) est obtenu par la combinaison d'une opération de rabat radial de la tranche (14) du jeton autour d'une arête faciale (16) incluse dans le plan du cliché encreur (11) et d'une opération de contraction du décor vers ladite arête faciale (16), l'ordre séquentiel des deux opérations étant indifférent.

3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le décor-image (22,72) est obtenu, à partir d'un décor intermédiaire (15',65') réalisé par rabat radial du décor de tranche (15,65) dans un plan de référence (Préf) correspondant au plan du cliché encreur (11,61) et comportant une (12,62) des faces du jeton, face ci-après désignée face de référence, par une transformation radiale de contraction du décor intermédiaire (15',65') dans le plan de référence vers le centre de la couronne (20,70) porteuse du décor-image.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la position du bord circulaire interne de la couronne (20,70) et le coefficient de contraction de la transformation radiale sont déterminés, pour un modèle donné de jeton à tranche droite et un tampon donné, par marquage du modèle de jeton à l'aide d'un cliché encreur de positionnement (80) centré sur l'axe ZZ' du jeton (60) et porteur d'une mire (82) à cercles concentriques rapprochés (84).
5. Procédé selon l'une des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** les caractéristiques de la transformation radiale de contraction sont choisies pour obtenir une réduction de la hauteur radiale du décor intermédiaire (15',65') comprise entre 25 et 40%, soit un coefficient de contraction radiale compris entre 0,75 et 0,6.
6. Procédé selon l'une des revendications 3 à 5 utilisé pour le marquage de jetons à pleine tranche droite, **caractérisé en ce que** le bord circulaire interne de la couronne (20) correspond sensiblement à l'arête (16) de la face de référence (12) du jeton, arête ci-après désignée arête de référence.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la transformation radiale de contraction utilise pour origine relative sur chaque rayon OR le point correspondant A de l'arête de référence (16).
8. Procédé selon l'une des revendications 3 à 5 utilisé pour le marquage de jetons à tranche droite centrale, **caractérisé en ce que** le bord circulaire interne de la couronne (70) correspond sensiblement au cercle de projection axiale de la tranche droite (64) sur la face de référence (62) du jeton.
9. Procédé selon l'une des revendications précéden-

tes, **caractérisé par** l'utilisation d'un tampon déformable à symétrie axiale (34) d'un diamètre (Dt) au moins égal au diamètre du jeton (10,60) augmenté d'environ cinq fois la hauteur de la tranche du jeton.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cliché encreur (11,61) comporte un décor-image tramé d'une face du jeton et un décor-image de tranche non tramé.
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le cliché encreur (11,61) comporte un décor-image d'une face du jeton et un décor-image de tranche, la gravure du décor-image de tranche étant plus profonde que la gravure du décor-image de la face du jeton.
12. Dispositif de tampographie adapté pour la mise en oeuvre du procédé de marquage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un socle (30) pour le jeton (10), ledit socle (30) étant équipé de moyens de centrage (32) du jeton coaxialement audit tampon avant l'opération de marquage de tranche par tampographie, lesdits moyens de centrage (32) étant escamotables pour permettre le marquage de la tranche (14) du jeton lors du déplacement du tampon.
13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de centrage (32) sont progressivement escamotables avec le déplacement du tampon lors de l'opération de marquage de la tranche (14) du jeton.
14. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 13, **caractérisé en ce que** les moyens de centrage escamotables du type à coulisseaux (32) ou à anneau de centrage sont montés en coulissement axial sur le pourtour du socle (30).
15. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de maintien en place du jeton (10) sur le socle (30), notamment lors du relevage du tampon.
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de maintien en place du jeton (10) sont constitués par au moins une pastille adhésive (42) en contact avec la face (13) du jeton en appui sur le socle (30) et/ou par une aspiration sous vide.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Markierung des Rands (14, 64) einer scheibenförmigen Spielmarke (10, 60) mit geradem Rand oder eines analog ausgebildeten Objekts

- durch Tampondruck, **dadurch gekennzeichnet, daß** man einen koaxial zur Spielmarke (10, 60) bewegten Farbtampon (34) in Verbindung mit einem ebenen Farbklichschee (11, 61) verwendet, das einen ringförmigen Bereich (20, 70) aufweist, der zur koaxialen Anordnung zum Tampon (34) ausgeführt ist und ein Dekorbild (22, 72) trägt, das durch eine radial verformte Darstellung des Dekors (15, 65) des geraden Rands (14, 64) der Marke (10, 60) definiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dekorbild (22) durch Kombination aus einem radialen Umklappen des Rands (14) der Marke um eine in der Ebene des Farbklichschees (11) enthaltene Stirnkante (16) und einer Kontraktion des Dekors zur Stirnkante (16) erhalten wird, wobei die sequentielle Reihenfolge der beiden Vorgänge gleichgültig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dekorbild (22, 72) aus einem Zwischendekor (15', 65') erhalten wird, das durch radiales Umklappen des Randdekors (15, 65) in eine der Ebene des Farbklichschees (11, 61) entsprechende Bezugsebene (Préf), die eine (12, 62) der Markenflächen, die im folgenden als Bezugsfläche bezeichnet wird, enthält, hergestellt wird, indem eine radiale Kontraktionsumformung des Zwischendekors (15', 65') in der Bezugsebene zur Mitte des das Dekorbild tragenden Rings (20, 70) erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position der kreisförmigen Innenkante des Rings (20, 70) und der Kontraktionskoeffizient der radialen Umformung für ein gegebenes Modell einer Marke mit geradem Rand und einen gegebenen Tampon bestimmt werden, indem das Markenmodell mittels eines auf der Achse ZZ' der Marke (60) zentrierten und ein Muster (82) von eng beabstandeten konzentrischen Kreisen (84) tragenden Positionierfarbklichschees (80) markiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eigenschaften der radialen Kontraktionsumformung zum Erhalt einer Reduzierung der radialen Höhe des Zwischendekors (15', 65') von zwischen 25 und 40%, d.h. einem Radialkontraktionskoeffizienten von zwischen 0,75 und 0,6, gewählt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, das zur Markierung von Marken mit massivem geradem Rand verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kreisförmige Innenkante des Rings (20) im wesentlichen der Kante (16) der Bezugsfläche (12) der Marke entspricht, wobei diese Kante im folgenden als Bezugskante bezeichnet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die radiale Kontraktionsumformung als relativen Ursprung an jedem Radius OR den entsprechenden Punkt A der Bezugskante (16) verwendet.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, das zur Markierung von Marken mit mittlerem geradem Rand verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die kreisförmige Innenkante des Rings (70) im wesentlichen dem Axialprojektionskreis des geraden Rands (64) auf die Bezugsfläche (62) der Marke entspricht.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** man einen axialsymmetrisch verformbaren Tampon (34) mit einem Durchmesser (Dt) verwendet, der mindestens gleich dem Durchmesser der Marke (10, 60) plus ca. das Fünffache der Höhe des Markenrands ist.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Farbklichschee (11, 61) ein gerastertes Dekorbild für eine Fläche der Marke und ein nicht gerastertes Randdekorbild enthält.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Farbklichschee (11, 61) ein Dekorbild für eine Fläche der Marke und ein Randdekorbild enthält, wobei die Gravur des Randdekorbilds tiefer ist als die Gravur des Dekorbilds der Fläche der Marke.
12. Tampondruckvorrichtung, die zum Einsatz des Markierungsverfahrens nach einem der obengenannten Ansprüche ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Untersatz (30) für die Marke (10) enthält, der mit Mitteln (32) zur koaxialen Zentrierung der Marke zum Tampon vor der Randmarkierung durch Tampondruck ausgestattet ist, wobei die Zentriermittel (32) zurückgeklappt werden können, um die Markierung des Markenrands (14) bei der Bewegung des Tampons zu gestatten.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentriermittel (32) so ausgeführt sind, daß sie mit der Bewegung des Tampons bei der Markierung des Markenrands (14) allmählich zurückgeklappt werden können.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die als Schieber (32) oder Zentrierring ausgebildeten zurückklappbaren Zentriermittel am Umfang des Untersatzes (30) axial verschiebbar angebracht sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, daß sie Mittel zum Festhalten der Marke (10) am Untersatz (30), insbesondere beim Anheben des Tampons, enthält.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Festhalten der Marke (10) durch mindestens eine Klebestelle (42), die mit der am Untersatz (30) anliegenden Fläche (13) der Marke in Kontakt steht, und/oder durch Vakuumsaugung gebildet werden.

Claims

1. Method of marking the side (14, 64) of a straight-sided disc-shaped gambling chip (10, 60) or an object of similar shape by pad printing, **characterized by** the use of an inked pad (34) which is moved coaxially with the said chip (10, 60) in conjunction with a flat ink plate (11, 61) having a ring-shaped zone (20, 70) suitable for being placed coaxially with the pad (34) and bearing a decoration image (22, 72) defined by a radially deformed representation of the decoration (15, 65) of the straight side (14, 64) of the chip (10, 60).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the decoration image (22) is obtained by the combination of an operation of radially folding up the side (14) of the chip around a facial edge (16) included in the plane of the ink pad (11) and of an operation of contracting the decoration towards the said facial edge (16), the sequential order in which the two operations are performed being of no consequence.
3. Method according to Claim 1, **characterized in that** the decoration image (22, 72) is obtained from an intermediate decoration (15', 65') produced by radially folding up the side decoration (15, 65) into a reference plane (Pref) corresponding to the plane of the ink plate (11, 61) and including one (12, 62) of the faces of the chip, which face is hereafter designated the reference face, by means of a radial transformation of contraction of the intermediate decoration (15', 65') in the reference plane towards the centre of the ring (20, 70) bearing the decoration image.
4. Method according to Claim 3, **characterized in that** the position of the internal circular border of the ring (20, 70) and the contraction coefficient of the radial transformation are determined, for a given straight-sided chip model and a given pad, by marking the chip model using a positioning ink plate (80) centred on the axis ZZ' of the chip (60) and bearing a pattern (82) consisting of closely-spaced concentric circles (84).

5. Method according to either of Claims 3 and 4, **characterized in that** the characteristics of the radial contraction transformation are chosen in order to obtain a reduction in the radial height of the intermediate decoration (15', 65') of between 25 and 40%, i.e. a radial contraction coefficient of between 0.75 and 0.6.
6. Method according to one of Claims 3 to 5, used for marking solid-straight-sided chips, **characterized in that** the internal circular border of the ring (20) corresponds approximately to the edge (16) of the reference face (12) of the chip, which edge is hereafter designated the reference edge.
7. Method according to Claim 6, **characterized in that** the radial contraction transformation uses, as relative origin on each radius OR, the corresponding point A on the reference edge (16).
8. Method according to one of Claims 3 to 5, used for marking central-straight-sided chips, **characterized in that** the internal circular border of the ring (70) corresponds approximately to the circle of axial projection of the straight side (64) on the reference face (62) of the chip.
9. Method according to one of the preceding claims, **characterized by** the use of an axially symmetric deformable pad (34) having a diameter (Dt) at least equal to the diameter of the chip (10, 60) increased by about five times the height of the side of the chip.
10. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the ink plate (11, 61) has a halftone decoration image for a face of the chip and a non-halftone side decoration image.
11. Method according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the ink plate (11, 61) has a decoration image for a face of the chip and a side decoration image, the side decoration image being etched more deeply than the decoration image for the face of the chip.
12. Pad-printing device suitable for implementing the marking method according to one of the preceding claims, **characterized in that** it includes a support (30) for the chip (10), the said support (30) being equipped with means (32) for centring the chip coaxially with the said pad before the operation of marking the side by pad printing, the said centring means (32) being retractable in order to allow the side (14) of the chip to be marked during movement of the pad.
13. Device according to Claim 12, **characterized in that** the said centring means (32) are progressively

retractable with the movement of the pad during the operation of marking the side (14) of the chip.

14. Device according to either of Claims 12 and 13, **characterized in that** the retractable centring means, of the type consisting of slides (32) or of a centring ring, are mounted so as to slide axially over the perimeter of the support (30). 5
15. Device according to one of Claims 12 to 14, **characterized in that** it includes means for holding the chip (10) in place on the support (30), especially when raising the pad. 10
16. Device according to Claim 15, **characterized in that** the said means for holding the chip (10) in place consist of at least one adhesive patch (42), in contact with that face (13) of the chip which bears on the support (30), and/or of suction under vacuum. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

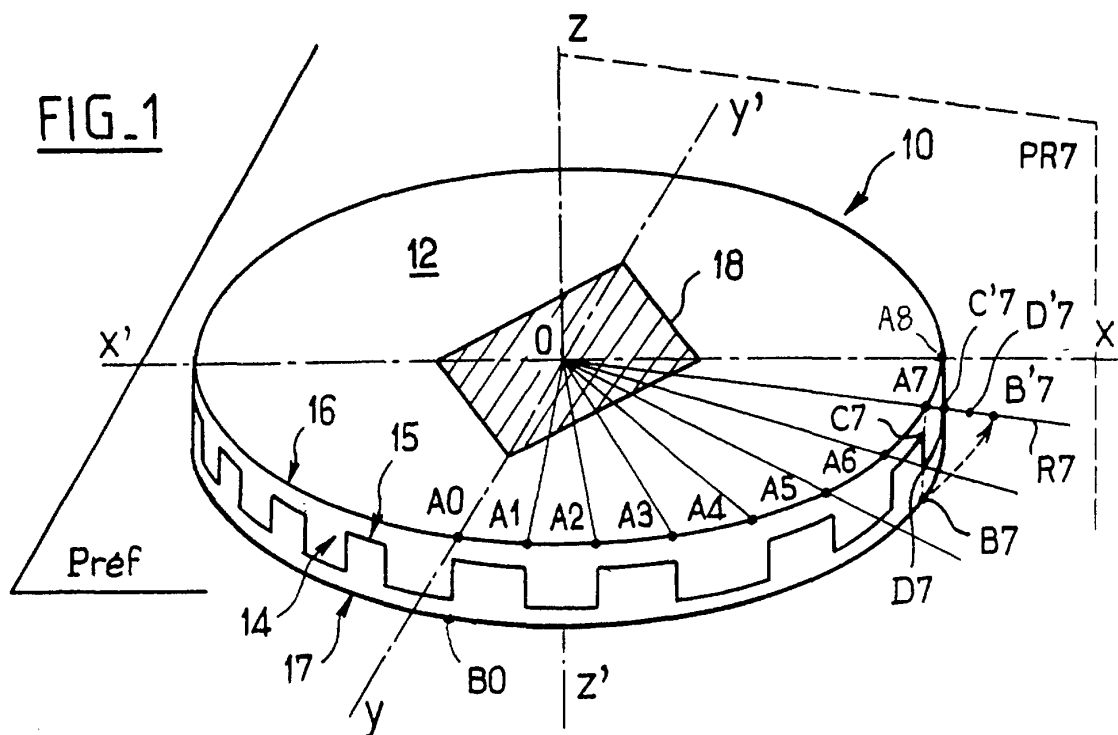


FIG. 2

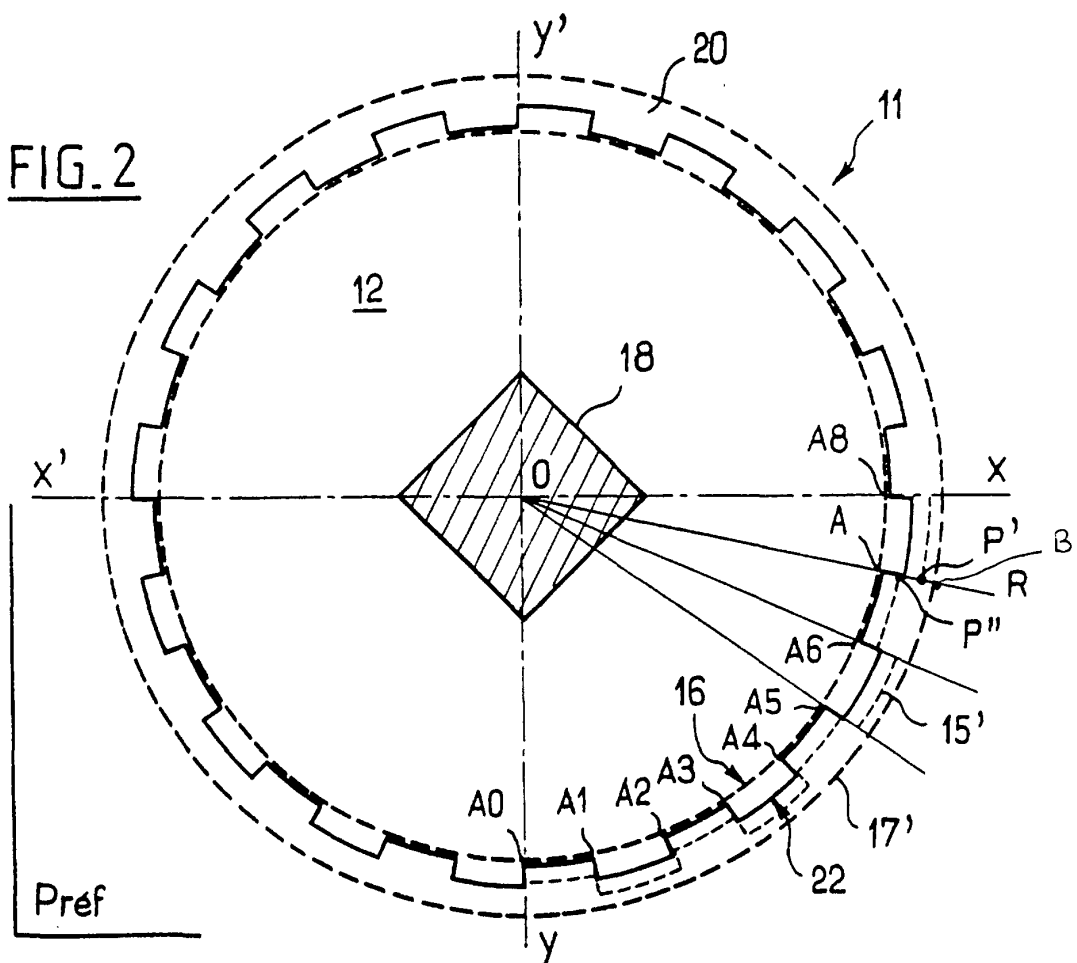


FIG. 3

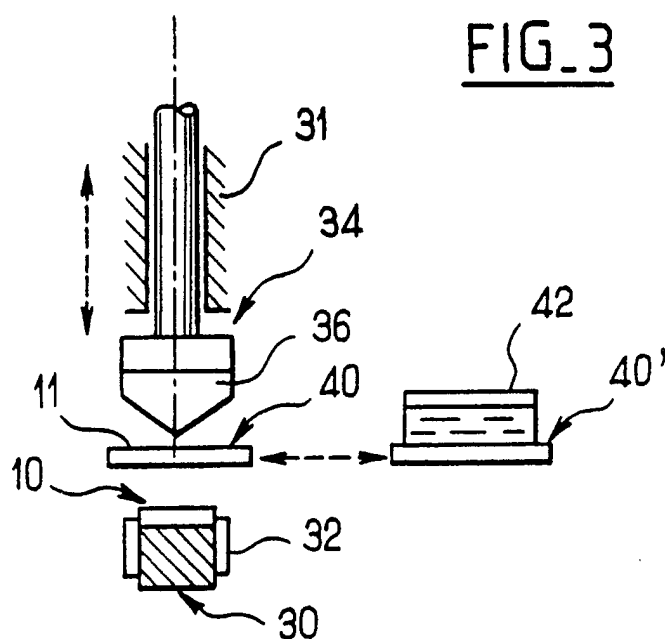


FIG. 4a

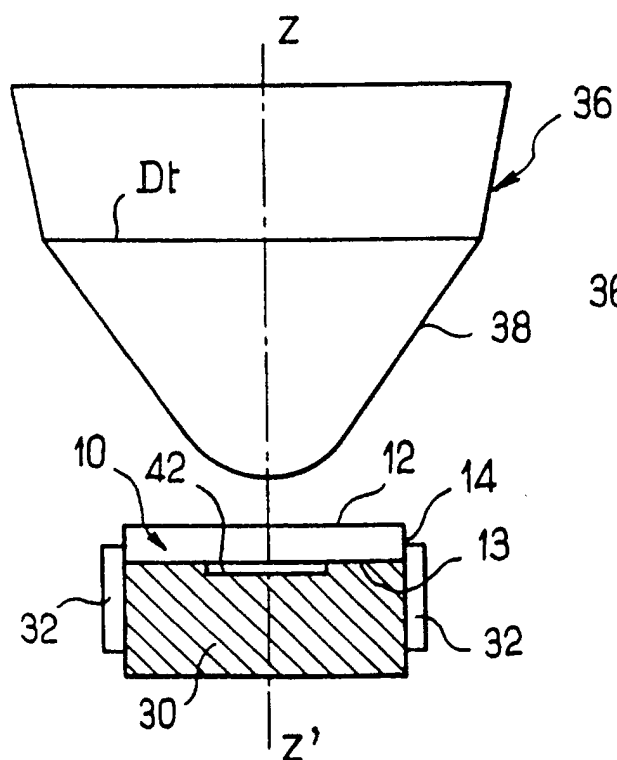


FIG. 4b

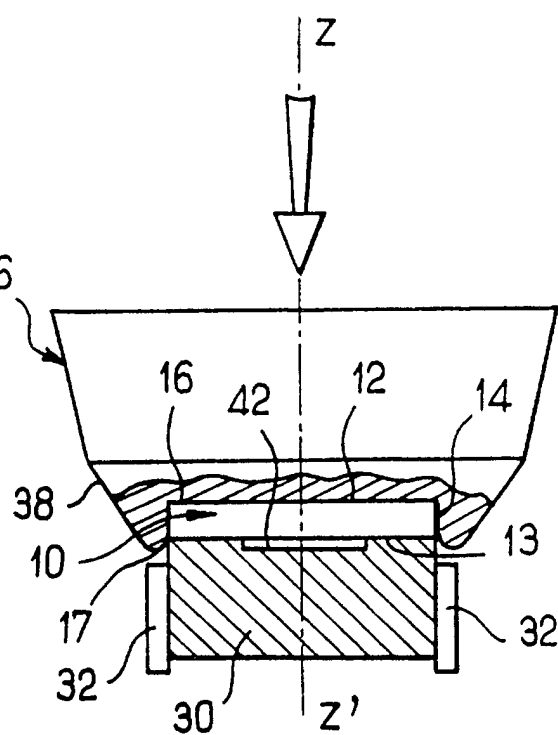


FIG. 5

