

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 00843

(54) Procédé et moyens pour l'injection en continu d'un motif dans le volume d'un produit de grande consommation.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 44 C 1/00; A 23 G 3/28.

(22) Date de dépôt..... 15 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 16-7-1982.

(71) Déposant : JAEGER Gérard, résidant en France.

(72) Invention de : Gérard Jaeger.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

L'invention se rapporte à un procédé et aux moyens destinés à le mettre en oeuvre pour l'injection en continu d'un motif décoratif ou autre, fin et/ou complexe, dans le volume intérieur d'un produit de grande consommation, comestible ou non.

Pour des raisons commerciales, il apparaît important que tout produit de grande consommation présente un attrait supplémentaire en cours de consommation et que cet attrait reste constant jusqu'au dernier morceau.

Dans cet esprit, on a cherché à faire contraster par exemple dans un bloc de crème glacée la couleur de la masse avec une partie centrale de couleur plus foncée.

Malheureusement, l'effet reste limité à la différence de couleur en raison de la simplicité géométrique des contours de la partie centrale plus foncée. Si le motif se répète bien d'une tranche à l'autre, il n'engendre aucun effet supplémentaire à la manière d'un médaillon dans une tranche de foie gras.

En effet, les procédés d'extrusion de profils à section fermée sont connus mais ne permettent pas d'obtenir des motifs fins et complexes en raison de la nécessité de créer un deuxième volume intérieur fermé.

Ainsi, une âme de section circulaire est obtenue simplement par la présence d'un conduit coaxial supplémentaire dans une chaîne d'extrusion alimentée par une crème glacée de couleur plus foncée.

Ce motif géométrique simple ne présente ni la particularité ni le caractère spécifique produit par la reproduction d'un signe complexe caractéristique ou d'une inscription rappelant une fête publique, familiale ou plus personnelle, ou la représentation d'une marque connue.

D'autres procédés mettent en oeuvre des buses localisées ou décalées dans l'espace. Elles ne permettent d'obtenir que des formes grossières.

La présente invention vise à inscrire à l'intérieur du volume d'un produit quelconque un motif décoratif ou autre, fin et complexe, ou un graphisme typique de couleur contrastée avec celle de la masse du produit de façon à engendrer un attrait supplémentaire lors de sa consommation, cet attrait se poursuivant jusqu'au dernier morceau ou jusqu'à la

disparition complète du produit.

Cette injection peut reproduire un signe caractéristique, par exemple un sapin au moment des fêtes de Noël ou une inscription "Joyeuses Fêtes" ou bien encore un signe plus personnel tel qu'un prénom ou même une figurine bien connue
5 telle qu'un personnage de dessins animés ou tout autre.

L'invention permet de réaliser cette injection de façon parfaite et régulière pour que ce motif linéaire longitudinal se répète à l'identique sur chaque tranche du produit.

10 A cet effet, l'invention se montre remarquable par l'injection de filets fins et juxtaposés à l'aide d'une tête d'injection placée de préférence au centre d'une section transversale du volume à garnir, filets continus qui se confondent peu après leur formation pour réaliser un motif continu dans un
15 plan transversal qui se répète longitudinalement à l'identique.

Les moyens destinés à mettre en oeuvre le procédé ci-dessus sont remarquables par une tête d'injection formée d'un conduit distributeur conformé selon le motif à marquer et équipé sur sa face arrière d'une succession de buses placées
20 côte à côte, éjectant une matière colorée et/ou parfumée en filets fins juxtaposés. Cette tête d'injection est reliée à des moyens d'alimentation et de déplacement appropriés.

L'invention présente de multiples avantages par rapport aux procédés antérieurement connus.

25 Elle permet tout d'abord l'injection en continu d'un motif fin et complexe d'une grande précision dans le tracé, ceci dans la majorité des volumes existants qu'ils soient de révolution ou rectilignes.

Cette injection peut se produire au moment de la conformation du volume dans la tête même d'extrusion, ceci sans
30 résistance notable à l'avancement en raison de la faible section de la tête et de la forme hydrodynamique de ses parties.

Grâce à ses buses caractéristiques prévues sur les conduits de distribution, la tête d'injection selon l'invention produit des filets coalescents d'une finesse suffisante pour la
35 composition, simultanée ou en succession, de motifs décoratifs complexes tels que chiffres, lettres, mots, dessins, graphismes ... d'une grande diversité dans le tracé et dans les effets.

L'invention permet de reproduire les motifs décoratifs les plus divers et les plus complexes car résultant de
40

la composition d'éléments de base quelconques, de lettres ou de chiffres, par formation directe ou par fractionnement et raccordement.

- D'autres caractéristiques techniques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, effectuée à titre d'exemple non limitatif sur un mode d'exécution en référence aux dessins accompagnants dans lesquels:
- la figure 1 est une vue en perspective d'un barreau, par exemple de glace représentant un motif décoratif en forme d'inscription sur toute sa longueur et d'une tranche posée à plat.
 - la figure 2 est une vue en perspective d'un gâteau rond portant la même inscription et d'une tranche posée à plat.
 - la figure 3 est une vue en perspective d'un article de grande consommation, non comestible, du type savon de toilette, présentant un motif en lettres lisibles des deux faces.
 - la figure 4 est une vue de profil du bloc savon de la figure 3 montrant la constitution du bloc en deux parties rapportées.
 - la figure 5 est une vue en perspective de la tête d'injection dans un volume rectiligne de crème glacée extrudée en forme de barreau.
 - la figure 6 est une vue générale de l'alimentation et de la constitution de la tête d'injection, représentant un mot complet, et différents types de raccordement avec les tubes d'alimentation.
 - la figure 7 est une vue de détail d'une boucle et d'un croisement du tube distributeur sans communication de fluide au niveau du croisement.
 - la figure 8 est une vue en plan des différentes liaisons et embranchements des tubes distributeurs avec ou sans communication fluide.
 - la figure 9 est une vue schématique en coupe illustrant la déformation de la matière au niveau de la tête d'injection au moment du déplacement avec représentation du filet injecté.
 - la figure 10 est une vue en perspective schématique partielle de l'avance de la tête d'injection avec figuration des buses d'injection.
 - la figure 11 est une vue schématique de profil illustrant un exemple de réalisation d'une succession de buses à raccorde-

- ment de diamètre croissant en fonction de l'éloignement au point d'alimentation, le tube distributeur présente une section décroissant en s'éloignant du point d'alimentation.
- la figure 12 est un exemple de réalisation de buses à becs plats ajustables en longueur débouchant le long du tube cylindrique distributeur.
 - la figure 13 est une vue en perspective d'une succession de buses à becs plats à corps de section circulaire, carrée ou rectangulaire, disposées sur un tube distributeur.
 - les figures 14 et 15 sont des représentations partielles en perspective vues de l'intérieur d'exemples de raccordements arrondis du tube distributeur au droit des buses.
 - la figure 16 est une vue schématique en perspective représentant une section de raccordement de l'embase de la buse au moins égale ou supérieure à celle de son orifice.
 - la figure 17 est une vue de détail de la liaison de renforcement mécanique des buses par soudure localisée ou par colmatage.
 - la figure 18 est une vue schématique en perspective d'un tube distributeur à profil hydrodynamique avec buses incorporées à conduits cylindriques et orifices circulaires.
 - la figure 19 est une vue schématique en perspective d'un tube de distribution de section intérieure oblongue et de profil hydrodynamique extérieur avec buses incorporées résultant d'un enrobage généralisé.
 - la figure 20 est la vue en coupe transversale de la figure 19 selon la ligne A-A.
 - la figure 21 est une vue schématique en perspective d'un tube à profil hydrodynamique avec buses incorporées à ouvertures rectangulaires.
 - la figure 22 représente une vue en plan d'une partie de la tête d'injection pourvue d'un ensemble de ramollissement par résistances noyées.
 - la figure 23 est une vue générale en perspective des tubes d'alimentation avec leur élément de regroupement.
 - la figure 24 est une vue en coupe transversale de la tête de distribution.
 - la figure 25 est une vue en coupe transversale de la tête de distribution équipée d'une plaque intermédiaire de dosage primaire des débits pour chaque tube d'alimentation.

- la figure 26 est une vue générale d'un ensemble de mise sous pression du volume à injecter avec tête de distribution incorporée,
- la figure 27 est une vue en perspective d'un poste d'injection rectiligne à tête fixe pendant l'injection et à bac mobile en translation
- les figures de 28 à 31 sont des vues schématiques en perspective de variantes d'ensembles d'injection selon l'invention caractérisés de la façon suivante :

- 10 . tête d'injection fixe et volume récepteur mobile en rotation (figure 28)
- . tête d'injection tournante et volume récepteur fixe (figure 29)
- . tête d'injection mobile en translation et volume récepteur fixe (figure 30)
- 15 . tête d'injection mobile en translation sur un bloc vertical fixe (figure 31).
- la figure 32 illustre un exemple de rapport de dimensions de lettres avant et après dilatation verticale sur un volume récepteur où l'injection est réalisée avant la dilatation provoquée, par exemple, par la montée de la pâte.

La tête d'injection et ses moyens associés selon l'invention offrent une diversité d'application tout à fait remarquable.

- 25 En effet, elle permet de marquer sur toute sa longueur un bloc rectiligne de crème glacée 1 d'un motif quelconque 2, par exemple d'une inscription "Joyeuses Fêtes" 3 (figure 1). De cette façon, cette inscription apparaît sur les deux faces d'une tranche 4.

- 30 Le procédé selon l'invention permet aussi d'injecter un motif quelconque, décoratif ou autre, à l'intérieur d'un volume 5 de révolution (figure 2), et ceci sans déformation particulière des lettres, en jouant uniquement sur le débit des buses. Ici également, le motif apparaît sur les deux faces latérales d'une tranche 6.

- 35 La même injection peut être effectuée, à la fabrication, dans un produit non comestible de grande consommation, par exemple dans un bloc de savon de toilette 7 (figures 3 et 4). Ce marquage intérieur permet de personnaliser le produit
- 40 par un signe distinctif 8, par exemple sous la forme d'initia-

les ou du graphisme ou sigle d'une marque connue,

En répétant l'opération, sur les deux demi-volumes 9 et 10, on réalise un produit marqué dans le bon sens d'observation sur chacune de ses faces,

5 Le décalage observé sur les figures 3 et 4 n'est dû qu'à une commodité de représentation.

Bien entendu, les exemples ci-dessus indiqués pris dans le secteur alimentaire ne sauraient rester limités au seul domaine de la pâtisserie, ils s'étendent au contraire à d'autres produits tels que pièces de charcuterie, fromages ..., et
10 au domaine industriel en savonnerie et en industrie des matières plastiques par exemple.

La matière injectée 11 reste semi-fluide ou fluide pendant toute l'opération d'injection.

15 Sa couleur sera choisie suffisamment contrastée avec la couleur de la masse du produit pour donner le meilleur effet esthétique.

Dans certains cas, il apparaîtra souhaitable d'adjoindre à cette matière un ou plusieurs produits à effets déterminés, par exemple des essences ou extraits de substances
20 d'un goût ou d'un parfum particulier, alcoolisé ou non, tel que framboise, kirsch ..., muguet, violette, lavande, ..., ou tout autre.

On examinera tout d'abord ci-après le procédé selon l'invention qui permet la réalisation d'inclusions linéaires en filets juxtaposés 13 puis confondus selon le motif fin
25 et/ou complexe tel que 2, qui doit apparaître sur chaque face du produit lorsque découpé en tranches et sur chaque face de chaque tranche.

30 Le procédé selon l'invention consiste à réaliser un motif décoratif ou autre par la formation d'une multitude de filets juxtaposés, éjectés au sein même du volume à garnir. Ces filets 13 sont formés en succession latérale selon les particularités du motif à marquer. Ils se confondent peu après
35 leur formation et réalisent, de ce fait, un tracé continu dans tous les plans transversaux.

Le motif apparaît ainsi très nettement sur chaque tranche du produit tel que représenté par exemple en figures 1 et 2.

40 Ces filets sont formés de préférence par les buses

d'une tête d'injection disposée dans le volume à garnir et animée d'un mouvement d'avance relatif par rapport à la pièce.

Les filets 13 sont éjectés simultanément par ces buses et se confondent par réunion latérale peu après leur formation.

La matière est éjectée sous pression, Elle présente de préférence une couleur bien contrastée avec celle de la masse du produit et, par adjonction de substances diverses, provoque des effets déterminés lors de la consommation.

L'injection se fait dans un milieu semi-fluide qui permet un déplacement de la tête d'injection dans le volume récepteur.

Dans le cas d'une crème glacée, on choisira la température du produit récepteur ainsi que celle de la matière injectée en fonction de leur composition respective tout en veillant à une viscosité déterminée et constante.

La fluidité de la matière injectée doit être suffisante pour que la perte de charge dans la tête d'injection reste adaptée à l'ajutage des buses.

On examinera maintenant les moyens proposés pour obtenir ce résultat.

Comme déjà utilisé précédemment, on adoptera ci-après le terme de volume récepteur 12 pour désigner les barreaux de crème glacée, les gâteaux, les corps de savon, ... car l'injection du motif peut se réaliser dans un volume parfaitement quelconque.

On se référera tout d'abord aux figures de 5 à 9.

L'injection du motif s'effectue selon l'invention à l'aide d'une tête d'injection 14 disposée transversalement au volume récepteur 12 et immobilisée dans cette position par ses conduits d'amenée ou tubes d'alimentation 15 et par un support annexe 16, par exemple à deux tiges de maintien 17 avec une barre transversale de rappel 18.

Cette tête 14 est placée dans le volume de conformation 19 de la pièce, barreau de glace ou autre. Ce volume de conformation est celui, par exemple, de la tête d'extrusion 20 d'un volume de glace représenté sous la forme d'un fût de canon en figure 5 en prolongation de son ensemble de distribution et d'amenée 21.

Une partie de la tête d'injection 14 est représen-

tée plus précisément en figure 6. A titre d'exemple illustratif, cette tête est conformée selon l'adjectif "Joyeuses". Le terme "Fêtes" constituant son complément présente les mêmes caractéristiques générales.

5 Chaque mot de la tête d'injection est formé à partir d'un conduit de distribution 21 ou de tronçons successifs conformé (s) selon la forme des lettres, leur succession et leur liaison.

10 Le tube distributeur est fermé ou alimenté à l'une ou l'autre de ses extrémités 22 et 23.

Il en serait de même pour un motif quelconque constitué d'un graphisme isolé ou de la composition de plusieurs éléments de base.

15 Chaque partie de la tête d'injection 14 est reliée au dispositif d'alimentation représenté en figure 24 par l'intermédiaire des conduits d'amenée ou tubes d'alimentation 15.

Le raccordement s'effectue de préférence en extrémité ou en partie supérieure d'une lettre.

20 A la fin du mot, le tube d'alimentation peut constituer simplement la prolongation du conduit de distribution comme en 25.

25 Suivant la taille et la complexité du motif, on disposera les tubes d'alimentation 15 en fonction de l'effet à obtenir et de l'équilibrage des débits. Ils seront disposés, de préférence, en amont du plan d'injection pour ne pas perturber localement la masse du volume récepteur, en raccordement droit tel que pour les tubes médians 26 ou en raccordement coudé comme en 27.

30 Le tube distributeur comporte sur toute sa longueur, dans le plan arrière par rapport au sens de déplacement, des orifices de sortie ou des passages allongés, discontinus, tels que 28, disposés en succession linéaire par exemple sous forme de buses 29 formées avec le conduit de distribution 21.

35 La figure 7 représente plus particulièrement une boucle 30 et un croisement 31 du tube distributeur 21 sans communication de fluide, c'est le cas pour les lettres comme "e", "s", Le recouvrement au niveau du croisement s'effectue sans communication fluide en retrait dans une découpe transversale 32 du tube de façon à garder la boucle dans le même plan que l'ensemble du mot tout en assurant la continui-

40

té dans le dessin.

La figure 8 montre le détail d'un embranchement complexe avec communication de fluide en 33 et sans communication de fluide en 34 au niveau de la jonction des tronçons.

Afin d'offrir le minimum de résistance à l'avancement, la section 35 du conduit de distribution 21 présente une faible surface et affecte une forme allongée de type ovoïde ainsi qu'il ressort des figures 9 et 10.

Le raccordement des buses 29 est fondamental afin de ne pas provoquer la rupture des filets fluides 13 et garantir un écoulement correct.

Pour obtenir des filets 13 uniformes et identiques, il convient d'augmenter les sections des conduits 36 internes aux buses au droit des jonctions en fonction de l'éloignement par rapport au point d'alimentation 37.

Le conduit de distribution 21 pourra alors présenter une section décroissante en s'éloignant du point d'alimentation tel que représenté en figure 11.

On choisira de préférence des buses 29 à becs plats 38 ou à becs évasés 39 ou mixtes 40 à ouverture rectangulaire 41 ou bien des buses 42 à conduits cylindriques et à orifices circulaires conformés dans la masse.

Les différents types de buses sont représentés sur les figures de 11 à 21.

On choisira le plus souvent des becs plats 38 tels que représentés en figure 12 en raison de la possibilité de faire varier, à la fabrication, la largeur "e" de leur ouverture et leur longueur entre un maximum "D" et un minimum "d".

La forme du corps 43 des buses pourra, pour des raisons de facilité de fabrication ou de facilité d'écoulement, être choisie cylindrique ou de section carrée ou rectangulaire, ainsi qu'il ressort de la figure 13.

Des tronçons de raccordement 44 plus particuliers, tels que ceux représentés en figures 16 et 19, sont possibles. Dans cette réalisation, la section de raccordement de l'embase de la buse est au moins égale ou supérieure à celle de son orifice 41.

Chaque élément séparé de la tête d'injection 14 est formé d'une seule pièce par utilisation du procédé dit d'électroformage sur noyau fusible ou connu aussi sous le terme d'électrodéposition.

Par ce procédé, on confectionne un modèle en matière fusible à basse température que l'on recouvre d'une couche conductrice.

5 Ainsi, les buses sont formées en même temps que le conduit distributeur et dans la même matière.

Ce modèle sert de cathode dans un bain électrolytique. Le métal vient se déposer par électrolyse sur les parties conductrices. Il suffit en fin de déposition de faire fondre la matière qui a servi à confectionner le modèle pour obtenir la
10 forme intérieure voulue.

Ce procédé offre la possibilité d'une grande variété de formes et une grande précision ainsi qu'une grande finesse de réalisation. De plus, l'état de surface s'avère quasi parfait.

15 Ce procédé permet aussi d'augmenter à volonté l'épaisseur de la couche, ceci globalement ou localement, colmater l'espace entre les buses ou souder simplement les extrémités ou bien noyer les buses dans une carapace 45 de matière métallique ou composite lui conférant un profil parfaitement hydrodynamique tel que représenté en figures 18 à 21, où les buses 29 à
20 ouvertures rectangulaires 41 ou circulaires 42 présentent des formes de tronçons de raccordement 44 les plus diverses, parfaitement intégrées en creux au corps même du conduit de distribution 21.

25 La figure composite 17 illustre la façon selon laquelle les extrémités des buses peuvent être solidarisées entre elles par un cordon de soudure 46 (partie inférieure) ou par colmatage en 47 des espaces interbuses (partie de droite).

Ce procédé de fabrication permet aussi de réaliser
30 des raccords hydrodynamiques internes parfaitement lisses circulaires 48 ou carrés 49 entre la paroi du conduit distributeur 21 et la buse 29 tel que représentés en figures 14 et 15, en raison de la continuité parfaite de la paroi et des bords de l'orifice intérieur.

35 La figure 22 représente une variante de tête d'injection comportant des résistances 50 ou un chemin résistif 51 noyé (es) dans la carapace 45, par exemple en émail permettant le ramollissement de la matière afin de faciliter l'écoulement des filets et la progression de la tête d'injection.

40 On peut également prévoir un chauffage de la tête d'injection par induction.

On examinera maintenant les moyens associés à la tête d'injection 14 permettant son alimentation en matière colorée et son déplacement dans le cas d'un poste de travail séparé en se référant aux figures de 27 à 31.

5 Ces moyens se composent d'une tête de distribution 52 reliée d'une part à la tête d'injection 14 par les tubes d'alimentation 15 et d'autre part à un ensemble d'alimentation 53 par un conduit flexible 54.

10 La tête de distribution est supportée par un bras 55 monté coulissant sur un mât vertical 56, par exemple par l'intermédiaire d'une douille 57.

15 La pièce à garnir est disposée sur un plan de travail 58 fixe ou sur un chariot 59 évoluant en translation sur un chemin de roulement 60 ou en rotation dans le cas d'un volume récepteur 12 de révolution mobile tel que représenté en figure 28.

20 Dans le cas de volumes récepteurs fixes (figures 29 et 30), les têtes de distribution sont réalisées mobiles en rotation (figure 29) ou en translation (figure 30), dans ce dernier cas par l'intermédiaire d'un chariot auxiliaire 61.

Bien entendu, lorsque nécessaire, dans le cas des crèmes glacées, par exemple, on disposera le volume récepteur 12 dans un bac 62.

25 Le mât vertical 56 servira de chemin de déplacement de la tête de distribution dans le cas d'un volume droit vertical.

On examinera plus en détail ci-après les moyens particuliers mis en oeuvre au niveau de la tête de distribution 51 et de l'ensemble d'alimentation 53.

30 La tête de distribution comprend une chambre de distribution 63 fermée en partie inférieure par un élément de regroupement, par exemple par une bride 64 sur laquelle sont montés les tubes d'alimentation 15 par sertissage ou par soudage.

35 Afin de compenser les variations de géométrie dans le cas d'un motif injecté dans un volume de révolution, on prévoit d'une part une plaquette 65 avec limiteurs de débits 66, par exemple à étranglement effectuant un dosage primaire des débits, et d'autre part des conduits 15 de section différente (figures 23 à 26).

40 Cet équilibrage des débits peut, bien entendu être

utilisé à d'autres fins dans le cas d'effets spéciaux ; déformations,

5 L'ensemble d'alimentation 53 fournit une quantité déterminée de matière à injecter sous pression en fonction de la vitesse de déplacement de la pièce à garnir. Il est constitué d'un organe du type pompe doseuse 67 à débit constant et ajusté en fonction du volume requis pour une injection de complexité et de trajectoire données.

10 Cet organe pourra être constitué par un godet 68 ou un élément récepteur d'une cartouche, d'un élément mobile du type piston 69 coulissant dans l'élément récepteur et comprenant le circuit d'évacuation 70 débouchant dans le volume intérieur du godet 68 à travers une plaque perforée 71.

15 Dans une forme de réalisation particulière représentée en figure 26, l'ensemble de mise sous pression du volume à injecter comporte une tête de distribution incorporée.

La partie supérieure de cet ensemble est constituée par une chemise 72 délimitant la chambre de réception 73 de la matière à injecter par l'intermédiaire d'un piston 74.

20 La chambre est montée sur la tête de distribution 52, son fond comporte une crépine 75 du type grille supportée par un réseau 76 doté de conduits 77 effectuant le filtrage du produit à injecter avant la pénétration dans la chambre de distribution 63.

25 La crépine 75 présentera une ouverture de mailles inférieure à la plus faible dimension que l'on pourra mesurer sur l'un quelconque des orifices des buses.

La figure 32 illustre la variation de hauteur avant "h" et après "H" la levée de la pâte dans le cas d'une injection horizontale ouverte effectuée juste après la confection de la pâte. La largeur "L" de la lettre reste constante.

Il y a lieu d'indiquer les caractéristiques générales suivantes :

35 L'éjection de la pompe est synchronisée avec le mouvement relatif de la tête de distribution par rapport au volume récepteur.

L'ensemble du volume récepteur et des organes décrits ci-dessus baigne éventuellement dans un milieu qui assure le maintien d'une température déterminée.

40 Les moyens décrits ci-après s'étendent bien enten-

du à toutes les variantes équivalentes et directes ainsi
qu'à toute modification simple et évidente.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de marquage d'un motif décoratif ou autre dans le volume intérieur d'un produit de grande consommation caractérisé en ce que l'on réalise le motif par juxtaposition d'une multitude de filets fins continus (13) d'une matière colorée et/ou parfumée (11) éjectés par une tête disposée transversalement au centre d'une section transversale d'un volume récepteur (12) et animée d'un mouvement de translation ou de rotation relatif par rapport à ce volume et en ce que les filets sont éjectés par des buses suffisamment rapprochées afin qu'ils se confondent peu après leur formation pour réaliser un motif fin et continu présent dans chaque plan transversal.

2. Moyens pour l'injection en continu d'un motif dans le volume intérieur d'un produit de grande consommation caractérisés en ce qu'ils comprennent une tête d'injection (14) formée d'un conduit distributeur (21) conformé selon le motif à marquer et présentant sur sa face arrière une succession d'ouvertures (28) juxtaposées par lesquelles se trouve éjecté le produit à marquer, cette tête étant raccordée à des moyens d'alimentation et de distribution par des tubes (15) et associée à des moyens de déplacement appropriés.

3. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que les ouvertures (28) de la tête d'injection sont des buses (29) disposées en succession linéaire sur toute la longueur du conduit distributeur (15) même au niveau des boucles (30), des croisements (31) d'un graphisme ou d'une lettre dont le recouvrement s'effectue avec ou sans communication de fluide par exemple par un passage en retrait dans une découpe transversale (32) du tube.

4. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que la forme générale de l'ensemble du conduit distributeur (15) et des buses (29) est hydrodynamique, par exemple de type ovoïde avec éjection dans le prolongement de la convergence du profil.

5. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que l'ensemble conduit distributeur (15) et buses (29) est réalisé par le procédé d'électrodéposition sur noyau fusible dans lequel le conduit distributeur (21) et les buses sont formés en même temps et dans la même matière.

6. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que les becs des buses (29) sont plats (38) et/ou évasés (39).

5 7. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que les buses (29) sont conformées dans la matière du conduit distributeur (21) et présentent un conduit de forme cylindrique (42) débouchant de part et d'autre par des orifices circulaires.

10 8. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que l'ensemble conduit distributeur (15) et buses (29) est recouvert d'une carapace isolante (45) lui conférant une forme générale hydrodynamique et parfaitement lisse.

15 9. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que la tête d'injection présente un revêtement chauffant (50) ou (51) noyé dans une couche isolante ou est chauffée par induction.

20 10. Moyens selon la revendication 2 caractérisés en ce que les moyens associés à la tête d'injection sont une tête de distribution (52) et un ensemble d'alimentation (53), ladite tête d'injection étant montée mobile sur un mât (56) par l'intermédiaire d'une douille (57) solidaire d'un bras (55).

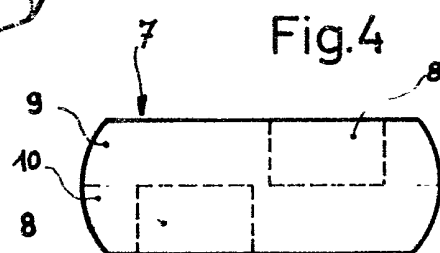
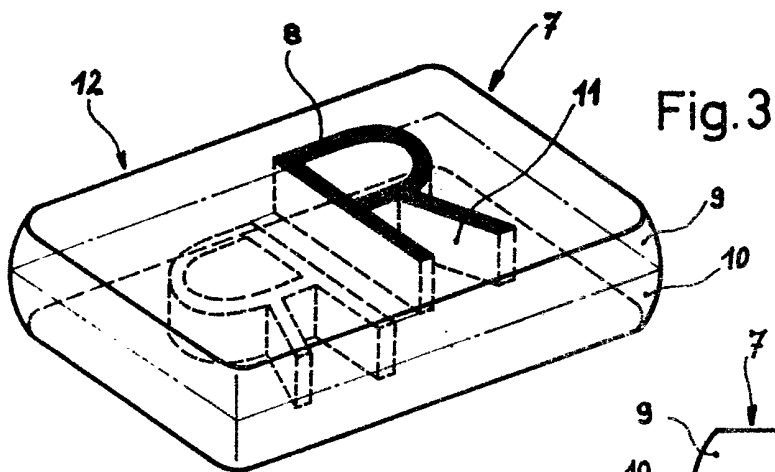
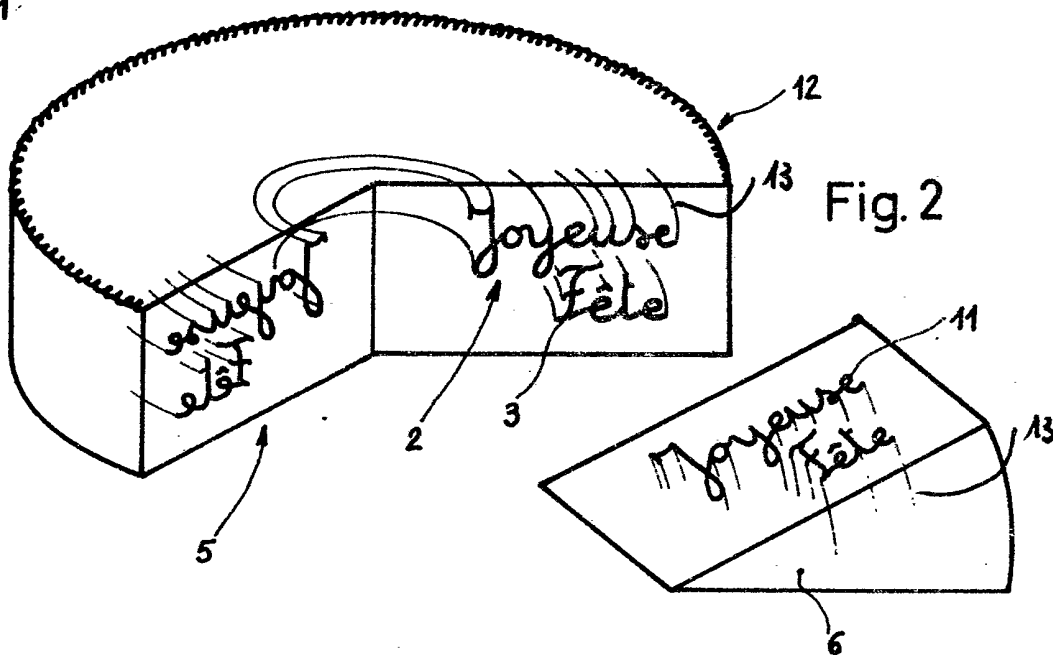
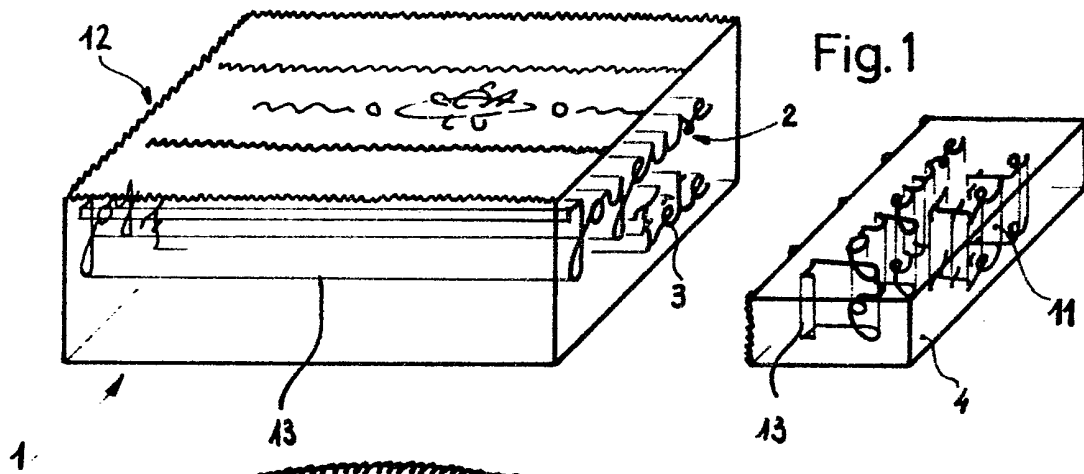
25 11. Moyens selon la revendication 10 caractérisés en ce que la tête de distribution (52) comprend une chambre de distribution (63) fermée en partie inférieure par un élément de regroupement (64) avec limiteur de débit et conduits d'alimentation (15) de section différente.

30 12. Moyens selon la revendication 10 caractérisés en ce que l'ensemble d'alimentation (53) comprend un réceptacle (68), un élément coulissant dans ce réceptacle du type piston (69), un circuit d'évacuation (70) débouchant dans le volume intérieur du réceptacle par une plaque perforée (71).

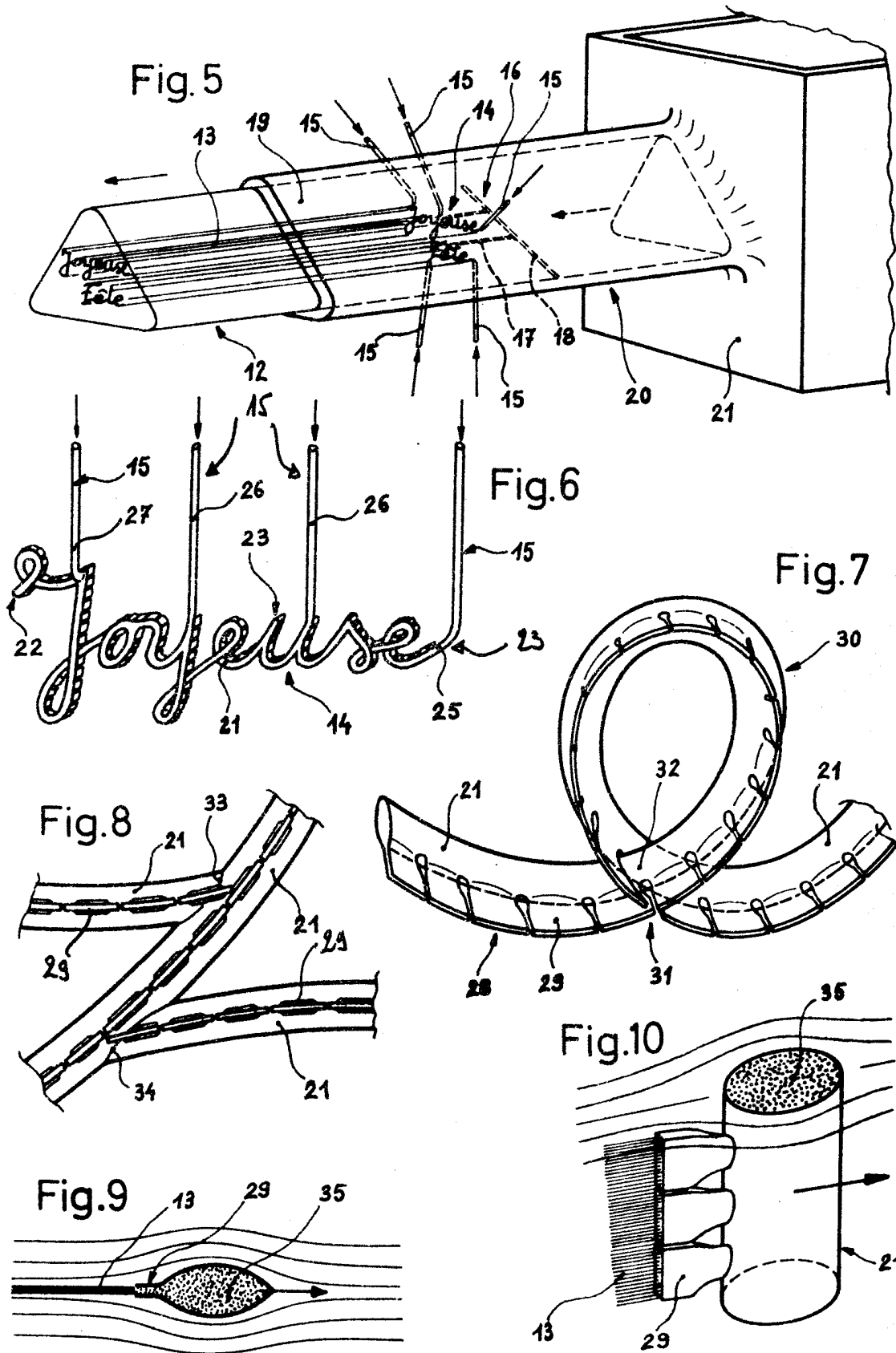
35 13. Moyens selon la revendication 10 caractérisés en ce que l'on prévoit un ensemble mixte de mise sous pression à tête de distribution incorporée comprenant une partie supérieure constituée par une chemise (72) délimitant avec un piston (74) la chambre de compression de la matière dont le fond comporte une crépine (75) du type grille supportée par un réseau (76) doté de conduits (77) effectuant le filtrage du produit à injecter avant sa pénétration dans la chambre de distribution (63).

40

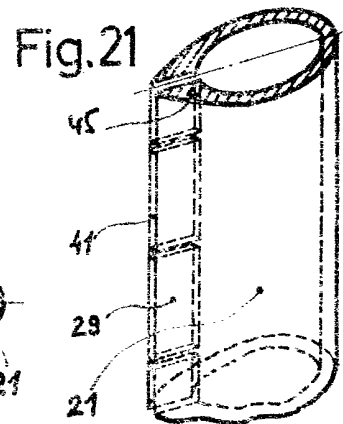
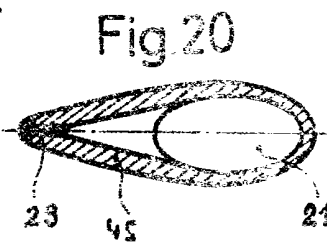
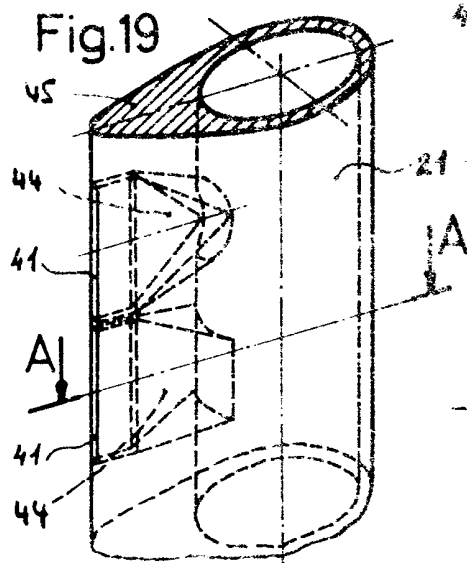
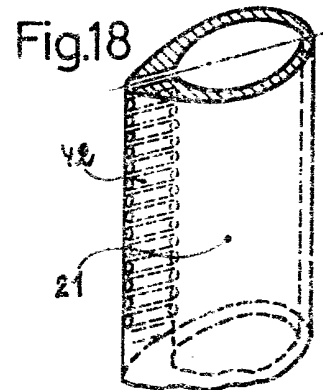
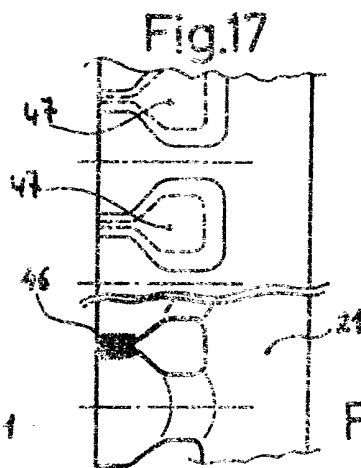
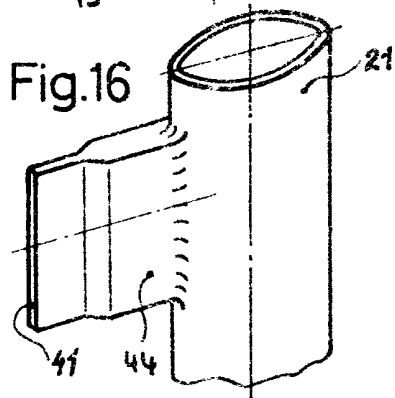
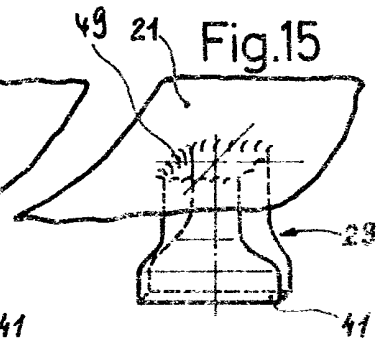
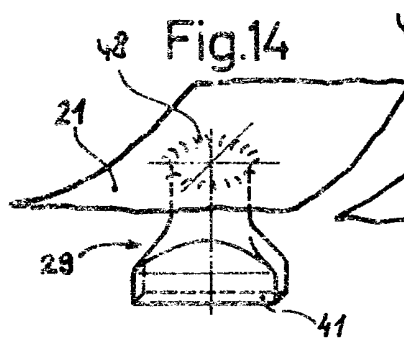
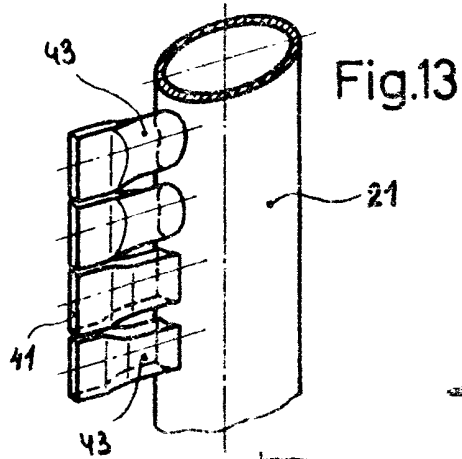
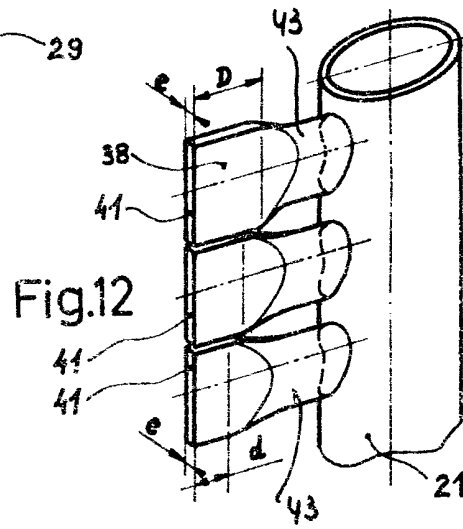
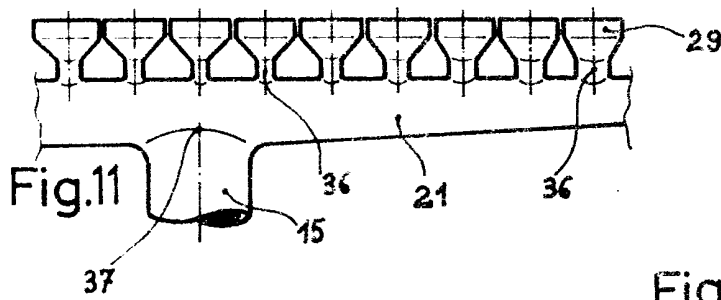
Pl.I-5



PL.II-5



Pl.III-5



Pl.V-5

