(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 563 697**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 06685**

(51) Int Cl⁴ : A 21 C 15/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 2 mai 1985.

(30) Priorité : AT, 4 mai 1984, n° A 1491/84.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 8 novembre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *FRANZ HAAS WAFFELMASCHINEN INDUSTRIEGESELLSCHAFT m.b.H.* — AT.

(72) Inventeur(s) : Franz Haas Sén., Franz Haas, Jun. et Johann Haas.

(73) Titulaire(s) :

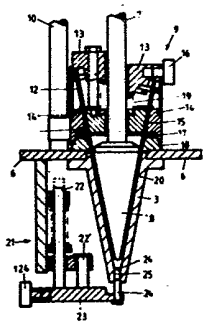
(74) Mandataire(s) : André Bouju.

(54) Procédé et dispositif pour fabriquer un cornet en gaufrette roulée.

(57) Dans le procédé de fabrication d'un cornet roulé à partir d'une galette en pâte à gaufrette cuite, on enroule la galette, encore molle de la cuisson, dans une matrice 13 pour en faire un cornet.

Avant durcissement du cornet, on le raccourcit pour l'amener à la longueur prescrite, en le déformant plastiquement exclusivement à ses extrémités. On utilise pour cela des doigts presseurs 12 poussés par un support 13 et coulissant dans un plateau d'appui 14. Un doigt presseur 24 est prévu pour l'autre extrémité du cornet.

Application pour faciliter et améliorer le calibrage des cornets.



FR 2 563 697 - A1

La présente invention concerne la fabrication de gaufrettes creuses roulées, en forme de cône, à partir de galettes individuelles en gaufrette, faites de pâte sucrée cuite. On connaît des gaufrettes creuses roulées, sous forme de cornets en gaufrette, de cornets sucrés et de rouleaux en gaufrette, qui sont fabriqués en enroulant une feuille en gaufrette cuite ou la galette en gaufrette pour donner une forme conique ou cylindrique. Ces produits en gaufrette font partie de ceux connus dans l'industrie alimentaire et l'industrie de la confiserie, fabriqués mécaniquement, mis dans le commerce garnis ou non garnis et généralement connus sous forme de confiserie. Outre les cornets en gaufrette, cornets sucrés et rouleaux en gaufrette déjà mentionnés, d'autres produits font également partie des produits de l'industrie de la gaufrette, comme par exemple des cornets en gaufrette moulés, des gobelets en gaufrette, des assiettes en gaufrette, des ronds plats en gaufrette, des petites gaufrettes creuses, des rouleaux creux, des cornets de glace, des gaufrettes garnies, des gaufrettes à la glace, des petits bâtons en gaufrette garnis, des tranches de gaufrette et autres semblables.

Dans le cas de ces produits en gaufrette, il s'agit de produits cuits, fabriqués en pâte à gaufrette, de consistance croustillante, cassante, craquante et très fragile, qui sont cuits pour être le plus sec possible et qui présentent une très faible teneur en humidité. La pâte à gaufrette utilisée peut, pour la fabrication de friandise en gaufrette, présenter une teneur en humidité relativement élevée. Ces pâtes à gaufrette donnent des produits qui, à l'état mou sortant de cuisson, sont encore déformables. Cette propriété est utilisée pour la fabrication des cornets creux, des cornets de glace sucrés, des rouleaux en gaufrettes sucrés et autres semblables, pour lesquels on cuit

chaque fois tout d'abord des feuilles de gaufrette individuelles ou une bande sans fin en gaufrette pour leur donner leur forme définitive dans leur état encore mou sortant de cuisson.

D'autres produits en gaufrette sont déjà cuits à leur forme finale, comme c'est le cas pour les produits moulés, cornets en gaufrette, gobelets en gaufrette, ronds en gaufrette, petites gaufrettes creuses et autres semblables.

Selon le type du produit, ces produits peuvent comporter par exemple une couche de sucre ou de chocolat et/ou différentes garnitures comme par exemple de la crème glacée, différentes crèmes, du chocolat et analogues.

Il faut distinguer de ces produits en gaufrettes que l'on vient de décrire les produits qui sont habituellement cuits par la ménagère dans un gaufrier et représentent un produit cuit mou, du genre petit pain ou crêpe. Du fait de leur consistance et de leur possibilité d'utilisation, ces produits fabriqués par la ménagère n'ont aucune ressemblance avec les produits en gaufrette, décrits ci-dessus, de l'industrie de la gaufrette.

Lors de la fabrication de gaufrettes creuses roulées, il est connu de rouler dans sa forme définitive, par exemple un cornet de forme conique, dans une matrice d'enroulement et autour d'un mandrin d'enroulement, la galette fabriquée par cuisson d'une pâte à gaufrette à haute teneur en sucre et sortant d'un four automatique. La galette sortant chaque fois du four à gaufrette, généralement munie d'un patron, est soit directement extraite des plaques du four, introduite dans la matrice d'enroulement et roulée dans celle-ci par rotation du mandrin d'enroulement, soit extraite des plaques du four au moyen d'un dispositif d'extraction

propre et amené à la matrice d'enroulement pour enroulement. Après enroulement, le mandrin d'enroulement reste de préférence fixe ou tourne à vitesse réduite et, après un certain temps de refroidissement au cours duquel elle prend une consistance plus rigide, on sort la galette roulée de la matrice d'enroulement, de préférence avec le mandrin.

Comme la forme des produits creux en gaufrette ainsi fabriqués dépend de la façon dont chaque galette est roulée ou de la régularité avec laquelle les galettes successives sont roulées, ces produits creux en gaufrette présentent des plages de variation du point de vue de la précision de leur forme, en particulier concernant leur longueur, leur diamètre et autres. Il faut attribuer ceci au fait que dès l'extraction de la galette hors de la plaque du four et de son introduction dans la matrice d'enroulement, de faibles différences dans la forme ou la taille de la galette conduisent à une légère rotation de la galette lors de son introduction dans la matrice d'enroulement, de sorte que la hauteur du produit roulé varie et son bord supérieur peut présenter un raccord étagé. Dans le cas des cornets roulés en cône (cornets sucrés), qui sont roulés à partir de galettes adaptées à la forme conique, ces variations, inévitables même si l'enroulement est très précis, influent sur le diamètre d'ouverture du cornet et sur sa hauteur, donc également sur la dimension des piles et la capacité en crème glacée ou analogue. Ces fluctuations de la forme des cornets posent des problèmes importants dans la suite du traitement mécanique des cornets, comme leur confection, leur garnissage et autres.

Pour pouvoir les traiter dans des machines à haut rendement, les cornets sont enfilés l'un dans l'autre en grandes piles. Le pas d'empilage -c'est-à-dire la longueur de laquelle chaque cornet dépasse du

cornet dans l'ouverture duquel il est enfilé- doit respecter des tolérances aussi étroites que possible. Les fluctuations précitées dans la forme des cornets se traduisent par des variations importantes du pas d'empilage. Lors de la séparation des cornets l'un de l'autre, ceci aboutit à des problèmes avec les organes d'extraction et de maintien, provoquant l'extraction de deux cornets au lieu d'un ou encore la destruction d'un cornet à extraire. A part les cornets en gaufrette roulés, on connaît depuis longtemps les cornets en gaufrette moulés. Dans la fabrication des cornets en gaufrette moulés, on utilise un moule qui présente les dimensions désirées des cornets et les structures de surface désirées pour la face externe du cornet. Dans ce moule on coule de la pâte à gaufrette liquide, que l'on cuit pour donner un cornet fini et on l'extrait sous forme de cornet fini. Pour la fabrication de ce que l'on appelle les cornets de paille, la pâte à gaufrette utilisée ne contient pas de sucre ou en contient très peu (maximum 5%) pour pouvoir détacher le cornet du moule en l'endommageant le moins possible. On fabrique déjà également des cornets en gaufrette moulés avec une teneur en sucre allant jusqu'à 30%, mais leur fabrication nécessite des dispositions particulières, telles que des additifs spéciaux à la pâte, un traitement particulier des moules, etc., pour éviter qu'après la cuisson les cornets n'adhèrent fortement aux moules et pour assurer que les cornets puissent être détachés sans dommage. Les cornets en pâte à gaufrette à haute teneur en sucre, de plus de 35%, ce que l'on nomme les cornets sucrés, sont en pratique fabriqués par roulage. On a certes déjà proposé de cuire de la pâte à gaufrette à haute teneur en sucre dans un moule à parois lisses et dont la forme ne serait qu'approximativement semblable à la forme des cornets désirés, pour donner un cornet de forme grossière, très molle. On extrait du moule ce cornet de forme grossière,

on le met dans un moule d'une autre forme, aux dimensions précises et présentant la structure de surface désirée (patron) et ce n'est que dans ce moule qu'on le comprime pour obtenir le cornet fini désiré. L'épaisseur de paroi du cornet de forme grossière s'y réduit fortement et la forme du cornet de forme grossière devient celle du cornet fini. En pratique ce procédé connu ne peut servir à la fabrication d'un cornet moulé à échelle industrielle, car il n'est pas possible d'extraire du moule, rapidement et sensiblement sans dommage, le cornet de forme grossière, très mou, adhérant fortement au moule en raison de la haute teneur en sucre de la pâte à gaufrette, et car les problèmes, non résolus à ce jour, posés par l'extraction hors du moule ne permettent pas une cadence élevée lors de la fabrication des cornets.

Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients signalés pour les cornets roulés et de permettre la fabrication de cornets en gaufrette roulés d'une haute précision de forme.

Pour atteindre ce but, l'invention propose un procédé dans lequel on enroule librement la galette cuite, molle, de la cuisson, déformable, dans une matrice d'enroulement pour en faire un cornet, et dans lequel on la laisse durcir sous forme de cornet, procédé qui se caractérisé en ce qu'avant durcissement du cornet librement enroulé, on raccourcit le cornet dans la matrice d'enroulement pour lui donner une longueur prédéterminée, en formant plastiquement le cornet enroulé dans la matrice d'enroulement exclusivement à l'une de ses extrémités ou exclusivement à ses deux extrémités.

Dans le procédé selon l'invention, on roule la galette en gaufrette, pour obtenir un cornet, absolument sans obstacle, puis, dans son état encore déformable, on raccourcit le cornet pour l'amener à une longueur prédéterminée et on le laisse durcir. Lors du

raccourcissement, la galette librement enroulée, se déforme plastiquement exclusivement à une extrémité ou aux deux extrémités de la matrice d'enroulement, les irrégularités provoquées par l'enroulement se compensant dans la zone de bordure, tout en définissant la longueur du cornet. Le bord de l'ouverture s'y forme plastiquement de façon à donner un cercle disposé avec précision perpendiculairement à l'axe d'enroulement. L'extrémité pointue du cornet se forme à une distance du bord de l'ouverture définie avec précision et non influencée par le comportement de la galette lors de l'enroulement.

Selon l'invention, le cornet, après son roulage, peut continuer à tourner pendant le formage plastique de la ou des extrémités en question.

En variante, on peut former plastiquement la ou les extrémités en question, tout en maintenant le cornet fixe après son roulage.

L'invention propose en outre un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé, dans lequel, pour enrouler les galettes, sont disposés sur un châssis tournant des dispositifs d'enroulement qui présentent chacun un mandrin d'enroulement conique, fixé à l'extrémité d'un arbre d'enroulement qui peut coulisser par rapport au châssis tournant et que l'on peut amener dans la matrice d'enroulement, ces dispositifs pouvant, par rotation du châssis tournant, être amenés d'une station de réception des galettes à enrouler, en passant par une station de démoulage des produits creux en gaufrette durcis, jusqu'à une station d'évacuation des cornets en gaufrette finis. Selon l'invention, ce dispositif se caractérise en ce que chaque dispositif d'enroulement comporte au moins un dispositif de calibrage aménagé en correspondance avec le bord du cornet et qui présente au moins un doigt presseur que l'on peut amener

entre la matrice d'enroulement et le mandrin d'enroulement.

Le bord du cornet se déforme plastiquement à l'aide du doigt presseur.

Une autre particularité de l'invention prévoit que le dispositif de calibrage peut coulisser sur l'arbre.

Une autre particularité de l'invention prévoit que le dispositif de calibrage présente d'une part, pour les doigts presseurs, un support monté à palier sur l'arbre, ainsi qu'un plateau d'appui monté à palier sur l'arbre, pouvant venir en prise avec la matrice d'enroulement et muni de fentes pour le passage des doigts presseurs, tandis que le support peut coulisser le long de l'arbre par rapport au plateau d'appui, par l'intermédiaire d'un galet monté sur le support et coopérant avec des guidages fixes. Cette conception permet un déplacement précis des doigts presseurs, car aussi bien le support que le plateau d'appui sont centrés sur l'arbre.

L'invention prévoit en outre que le plateau d'appui présente une surface de centrage conique qui est tournée vers la matrice d'enroulement et peut se placer sur une surface de centrage conique de la matrice. On obtient de cette façon un centrage et un alignement de la matrice d'enroulement, du dispositif de calibrage et du mandrin d'enroulement, de sorte que le dispositif de calibrage procure une portée supplémentaire à l'arbre lorsque le mandrin est introduit dans la matrice.

Pour raccourcir, à l'arrêt, le cornet dont le roulage est terminé, on préfère, selon l'invention, un dispositif de calibrage dont des doigts presseurs forment, au moins au contact avec le bord du cornet, un cercle fermé.

Si l'on poursuit la rotation du produit creux

en gaufrette, dont le roulage est terminé, pendant qu'on le raccourcit, il est prévu selon l'invention, que l'extrémité d'un doigt presseur qui peut être introduite dans la fente entre matrice et mandrin peut présenter une surface oblique qui va en descendant dans le sens de rotation de l'arbre.

Une autre particularité de l'invention consiste en ce qu'un dispositif de calibrage, associé à la pointe du cornet, est fixé au châssis tournant et présente un doigt presseur qui peut coulisser parallèlement à l'arbre et fait saillie dans la matrice d'enroulement, dans un alésage disposé à l'extrémité pointue de la matrice coaxialement à l'arbre, alésage dans lequel le doigt presseur du dispositif de calibrage peut coulisser. En outre, moyennant une conception convenable, on peut également utiliser le doigt de calibrage comme éjecteur pour les cornets.

Enfin une caractéristique de l'invention prévoit que le dispositif de calibrage présente, pour le coulissement du doigt presseur, un galet monté sur le support du doigt presseur et coopérant avec des guidages fixes.

On explique ci-dessous en détail d'autres avantages et propriétés de l'invention à l'aide des exemples de réalisation, représentés sur les dessins, du dispositif conforme à l'invention.

Sur les dessins:

. la figure 1 représente schématiquement un four à cuire les gaufrettes avec groupe d'enroulement associé, muni de dispositifs d'enroulement coniques;

. la figure 2 représente en coupe longitudinale la partie inférieure d'un dispositif d'enroulement conique, en position de travail;

. la figure 3 représente en coupe longitudinale un autre mode de réalisation d'un dispositif

d'enroulement conique;

. la figure 4 représente en coupe longitudinale un autre mode de réalisation d'un dispositif d'enroulement; et

. la figure 5 représente une coupe de la figure 4 selon la ligne 4-4.

Dans un four à gaufrettes 1 à pinces de cuisson circulantes, on cuit individuellement des galettes de gaufre à partir de pâte à haute teneur en sucre et, à la station d'évacuation du four 1, on les transmet à un groupe d'enroulement 2 qui, avec ses matrices d'enroulement 3, reçoit individuellement, en provenance des pinces de cuisson ouvertes, les galettes, encore molles de la cuisson, déformables, les enroule pour obtenir la forme prédéterminée du cornet en gaufrette et les évacue sous forme de cornet durci.

Selon l'invention, chaque galette est roulée en cornet librement, à l'état mou résultant de la cuisson, déformable, tandis que les bords de la galette évoluent librement et sans obstacle pendant l'enroulement. Après enroulement de la galette en un cornet, on raccourcit ce cornet pour l'amener à une longueur prédéterminée et plus précisément on déforme plastiquement les zones de bordure du cornet, à son extrémité ouverte et éventuellement aussi à son extrémité en pointe, de sorte que les irrégularités apparues lors de l'enroulement se compensent et que le cornet prend une longueur définie avec précision. Puis on laisse durcir le produit creux en gaufrette.

Lors du raccourcissement d'un cornet, on forme plastiquement l'extrémité ouverte de ce cornet en un cercle disposé perpendiculairement à l'axe d'enroulement.

Le dispositif représenté sur les dessins comprend un groupe d'enroulement 2 équipé de matrices

d'enroulement coniques 3. Le groupe d'enroulement 2 comporte un châssis tournant autour d'un axe vertical 4 et portant à sa périphérie les dispositifs d'enroulement 5 disposés le long d'un trajet circulaire. Lors de la rotation du châssis, les dispositifs d'enroulement 5 passent successivement de la station de réception des galettes à enrouler, située en face de la station d'évacuation du four 1, en passant par une station de démoulage des cornets durcis, pour arriver à une station d'évacuation des cornets finis.

L'axe 4 du châssis porte un plateau circulaire inférieur 6 sur la zone périphérique duquel sont fixées les matrices d'enroulement 3 des dispositifs d'enroulement 5. Les dispositifs possèdent chacun un mandrin 8 qui est fixé à l'extrémité d'un arbre d'enroulement 7 coulissant par rapport au châssis tournant et que l'on peut amener dans un matrice d'enroulement 3 rapportée sur le châssis tournant. Un dispositif de calibrage 9 peut coulisser sur l'arbre 7.

Le dispositif de calibrage 9 est d'une part monté à palier sur l'arbre 7 et, d'autre part, guidé sur une colonne 10 parallèle à l'arbre 7. Le dispositif de calibrage 9 est constitué d'un support 13, monté à palier sur l'arbre 7 et muni d'un ou de plusieurs doigts presseurs 12, ainsi que d'un plateau d'appui 14 monté à palier sur l'arbre 7 et que l'on peut amener en prise avec la matrice d'enroulement 3. Le plateau d'appui 14 comporte des fentes 15 pour le passage des doigts presseurs 12. Par l'intermédiaire d'un galet 16 monté sur lui et collaborant avec des guidages fixes (non représentés), le support 13 peut coulisser le long de l'arbre 7 par rapport au plateau d'appui 14. Le plateau d'appui 14 présente une surface de centrage conique 17 tournée vers la matrice d'enroulement 3 et collaborant avec une surface de centrage conique 18 de cette matrice

d'enroulement 3. Lorsque le mandrin d'enroulement 8 est introduit dans la matrice 3 et que le dispositif de calibrage 9 est placé sur la matrice 3, les deux surfaces de centrage 17, 18 assurent d'une part que le dispositif de calibrage 9 est centré par rapport à la matrice 3 et d'autre part que l'arbre 7, par l'intermédiaire du dispositif de calibrage 9, dispose d'une portée supplémentaire immédiatement au-dessus de la matrice 3.

Dans l'exemple de réalisation représenté figure 2, les doigts presseurs 12 fixés au support 13 du dispositif de calibrage 9 peuvent coulisser le long d'une surface conique correspondant à la forme conique du mandrin d'enroulement 8. Pour le formage plastique du bord du cornet, le support 13 se déplace sur l'arbre 7 en direction de la matrice 3, à l'encontre de la force du ressort de rappel 19, tandis que les doigts presseurs 12 avancent dans la fente prévue pour l'enroulement de la galette entre la matrice 3 et le mandrin 8, jusqu'à une position extrême déterminée par le mouvement du support 13. Les extrémités inférieures 20 des doigts presseurs 12 présentent des surfaces obliques qui vont en descendant dans le sens de rotation de l'arbre 7.

Dans l'exemple de réalisation représenté figure 3, le mandrin d'enroulement conique 8 comporte un tronçon cylindrique 8' qui se raccorde à son tronçon conique. Le dispositif de calibrage associé 9 ne se distingue de celui de la figure 2 qu'en ce que les doigts presseurs 12 sont disposés sur une surface cylindrique coaxiale à l'arbre 7 et avancent le long de cette surface jusqu'au début du tronçon conique du mandrin 8.

Les doigts presseurs 12 peuvent former avec leurs extrémités 20 un cercle fermé si l'on doit

procéder au formage plastique du bord du cornet le mandrin 8 étant arrêté. Si l'on forme plastiquement le bord du cornet pendant le mouvement de rotation du mandrin, il n'est pas nécessaire que les extrémités des doigts presseurs forment un cercle fermé.

Les figures 4 et 5 représentent un dispositif d'enroulement semblable à celui de la figure 2, dans lequel le dispositif de calibrage 9 présente trois doigts presseurs 12 qui peuvent pénétrer entre la matrice 3 et le mandrin 8. L'un des doigts presseurs 12 peut coulisser dans une rainure 30 sur la face interne de la matrice 3. Cette rainure 30 s'étend dans la matrice 3 jusqu'en dessous du bord du cornet. Le doigt presseur 12 est plus large que l'épaisseur de la paroi du cornet, de sorte que, lors du formage plastique du bord du cornet par ce doigt presseur 12, la surface du bord du cornet est formée avec précision.

Dans l'exemple de réalisation représenté figure 2, il est prévu un deuxième dispositif de calibrage 21 associé à l'extrémité pointue de la matrice conique 3.

Ce dispositif est fixé au châssis tournant et il est équipé d'un support 23, qui peut coulisser sur des colonnes de guidage 22, 22' et qui porte à une extrémité un doigt presseur et à l'autre extrémité un galet 124. L'extrémité pointue de la matrice 3 est munie d'un alésage 25 coaxial à l'arbre 7 et dans lequel peut coulisser le doigt presseur 24.

Pour faire coulisser le doigt presseur 24, le galet 124 rapporté sur le support 23 du doigt presseur collabore avec des guidages fixes (non représentés).

REVENDICATIONS

1. Procédé pour fabriquer un cornet en gaufrette roulé avec une galette de gaufrette faite de pâte à gaufrette sucrée cuite, dans lequel on enroule librement la galette cuite, à l'état mou, sortant de cuisson, déformable, dans une matrice d'enroulement (3) pour en faire un cornet et on la laisse durcir sous forme de cornet, caractérisé en ce qu'avant durcissement du cornet librement enroulé, on raccourcit le cornet dans la matrice d'enroulement (3) pour lui donner une longueur prédéterminée, en formant plastiquement le cornet enroulé dans la matrice d'enroulement (3) exclusivement à l'une de ses extrémités ou exclusivement à ses deux extrémités.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cornet, après son roulage, continue à tourner pendant le formage plastique de la ou des extrémité(s) en question.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on forme plastiquement la ou les extrémité(s) en question tout en maintenant fixe le cornet dont le roulage est terminé.

4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel, pour enrouler les galettes, sont disposés sur un châssis tournant des dispositifs d'enroulement (5) qui présentent chacun un mandrin d'enroulement conique (8), fixé à l'extrémité d'un arbre d'enroulement (7) qui peut coulisser par rapport au châssis tournant, et que l'on peut amener dans la matrice d'enroulement (3), ces dispositifs pouvant, par rotation du châssis tournant, être amenés d'une station de réception des galettes à enrouler, en passant par une station de démoulage des produits creux en gaufrette durcis, jusqu'à une station d'évacuation des cornets en gaufrette finis, caractérisé

en ce que chaque dispositif d'enroulement (5) comporte au moins un dispositif de calibrage (9) aménagé en correspondance avec le bord du cornet et qui présente au moins un doigt presseur (12) que l'on peut amener entre la matrice d'enroulement (3) et le mandrin d'enroulement (8).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de calibrage (9) est monté à coulisse sur l'arbre (7).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de calibrage (9) présente d'une part, pour les doigts presseurs (12), un support (13) monté à palier sur l'arbre (7), et d'autre part, un plateau d'appui (14) monté à palier sur l'arbre (7), pouvant venir en prise avec la matrice d'enroulement (3), et muni de fentes (15) pour le passage des doigts presseurs (12), tandis que le support (13) peut coulisser le long de l'arbre (7) par rapport au plateau d'appui (14), par l'intermédiaire d'un galet (16) monté sur le support (13) et coopérant avec des guidages fixes.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le plateau d'appui (14) présente une surface de centrage conique (17) qui est tournée vers la matrice d'enroulement (3) et peut se placer sur une surface de centrage conique (18) de la matrice (3).

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de calibrage (9), monté à coulisse sur l'arbre (7), présente des doigts presseurs (12) qui peuvent s'introduire entre la matrice (3) et le mandrin (8) et coulisser le long d'une surface conique.

9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le dispositif de calibrage (9) monté à coulisse sur l'arbre (7), présente des

doigts presseurs (12) qui peuvent s'introduire entre la matrice (3) et le mandrin (8) et peuvent coulisser le long d'une surface cylindrique concentrique à l'arbre.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les extrémités (20) des doigts presseurs (12) qui peuvent être introduites dans la fente entre la matrice (3) et le mandrin (8) forment un cercle fermé.

11. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que les extrémités (20) des doigts presseurs (12) qui peuvent être introduites dans la fente entre matrice (3) et mandrin (8) présentent des surfaces obliques qui vont en descendant dans le sens de rotation de l'arbre (7).

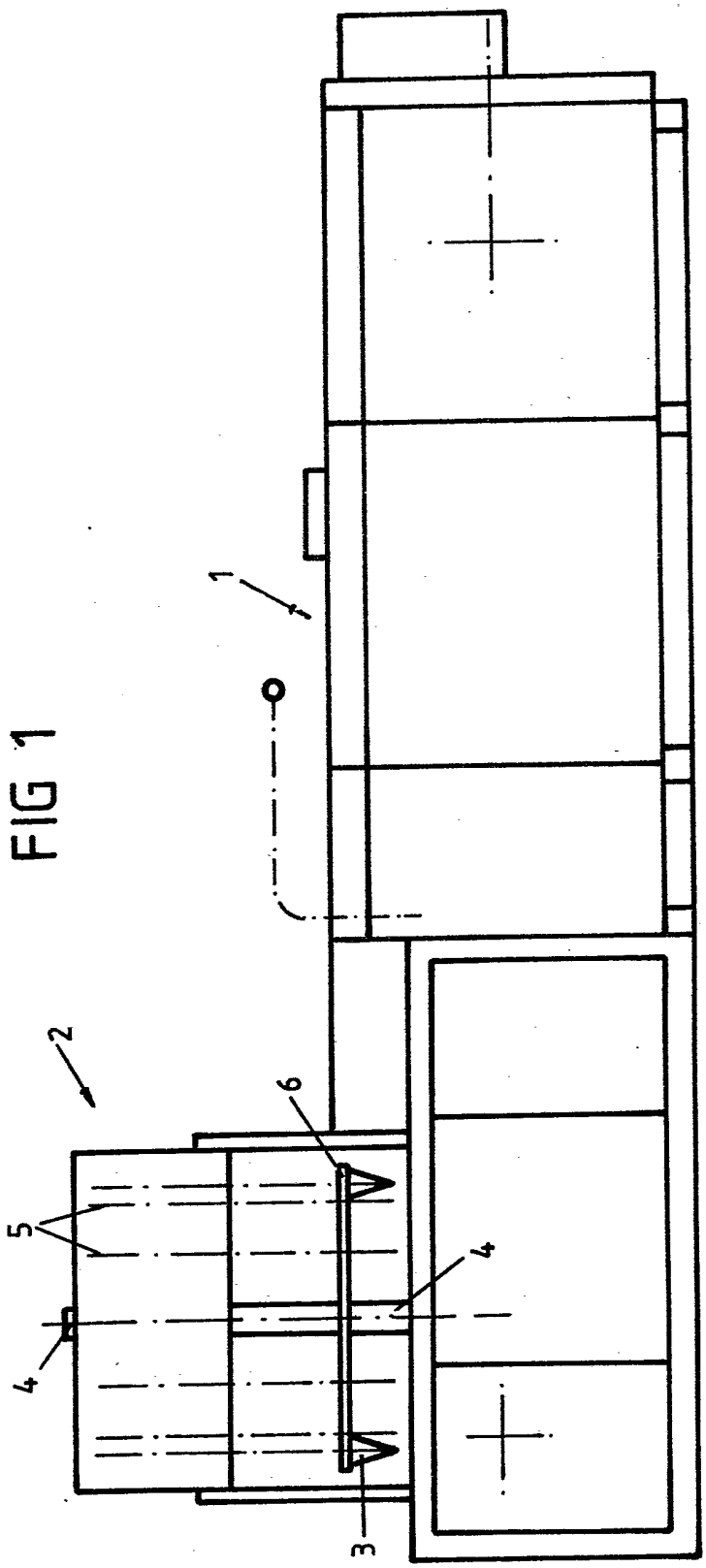
12. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 11, caractérisé en ce qu'au moins un doigt presseur (12) du dispositif de calibrage (9) est monté à coulisse dans une rainure (30) qui s'étend axialement dans la matrice d'enroulement (3), dans la zone correspondant au bord du cornet, tandis qu'au moins l'extrémité du doigt presseur (12) qui peut être introduite entre la matrice (3) et le mandrin (8) est plus large que l'épaisseur de la paroi du cornet.

13. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un dispositif de calibrage (21) associé à la pointe du cornet est fixé au châssis tournant et présente un doigt presseur (24) qui peut coulisser parallèlement à l'arbre (7) et fait saillie dans la matrice d'enroulement, dans un alésage disposé à l'extrémité pointue de la matrice (3) coaxialement à l'arbre (7).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif de calibrage (21) présente, pour le coulissement du doigt preseur (24), un galet (124) monté sur le support (23) du doigt presseur et collaborant avec des guidages fixes.

2563697

FIG 1



2563697

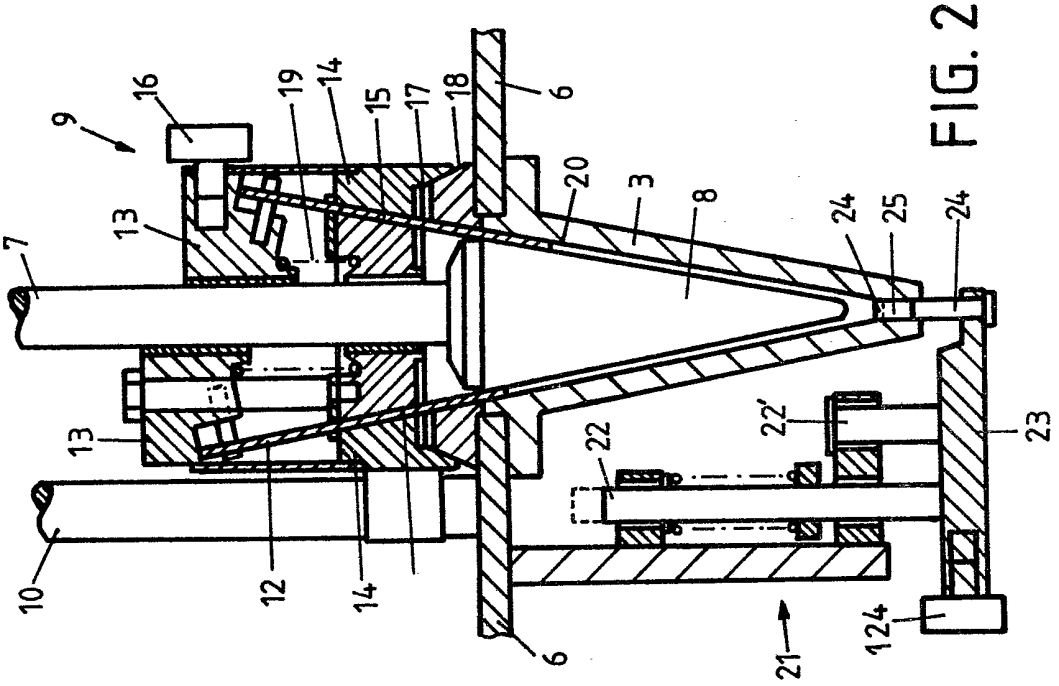


FIG. 2

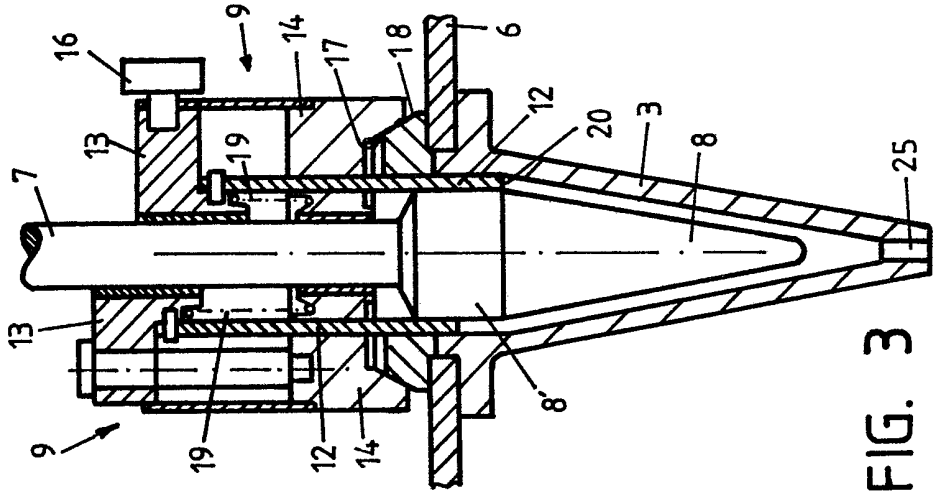


FIG. 3

2563697

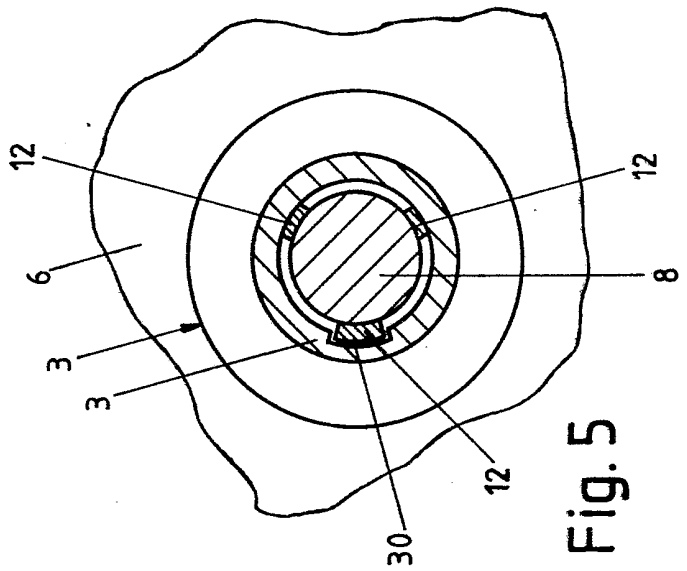


Fig. 5

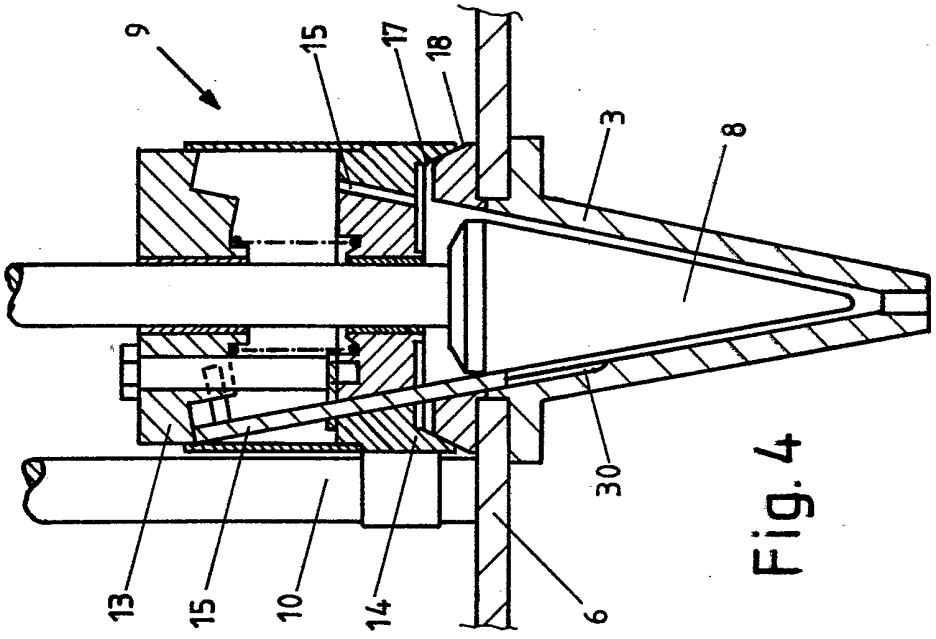


Fig. 4