



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

N° 898.331

Classif. Internat.: B29C/B29D/B65D

Mis en lecture le:

29 -05- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 29 novembre 1983 à 14 h. 30*

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à **Mr. Karl MAGERLE**
Im vorderen Erb 1 à Küsnacht (Suisse)

repr. par le Cabinet Bede à Bruxelles

un brevet d'invention pour: **Outil de moulage pour une tête de récipient
 faite de plastique**

qu'il déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
 déposée en Suisse le 2 décembre 1982, n° 7003/82-5

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

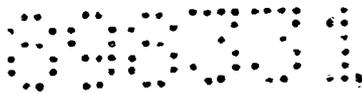
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 29 mai 1984

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

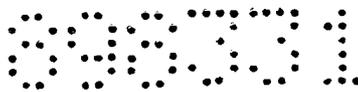
L. WUYTS



Monsieur Karl Mägerle
à Küsnacht
(Suisse)

" Outil de moulage pour une tête de récipient
faite de plastique"

C.I.: Demande de brevet suisse no 7003/82-5 déposée
le 2 décembre 1982.

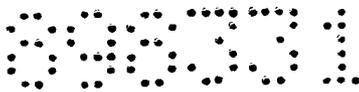


L'invention concerne un outil de montage pour une tête de récipient faite de plastique et présentant, au niveau du col, un canal axial traversant et des accès secondaires latéraux débouchant dans ce canal, ledit outil comportant une partie
5 extérieure et une partie intérieure pénétrant dans celle-ci et mobile dans le sens axial.

On connaît des tubes d'emballage dont la tête est agencée ainsi qu'il est décrit au début.
10 Le col du tube est alors introduit par poussée, sous forme de pièce préfabriquée, dans la tête du tube de façon à saillir dans le corps du tube. Les accès secondaires communiquent, ainsi que le canal du col, avec l'espace intérieur du tube et servent à la forma-
15 tion d'un cordon qui présente à sa surface des bandes disposées parallèlement. Dans le cas où la matière remplissant le tube a, au voisinage des accès secondaires, une couleur différant de celle du reste de la matière, ces bandes peuvent être colorées.

20 Comme les accès secondaires du col du tube forment des contre-dépouilles vers l'extérieur, les outils de moulage connus présentent -outre une partie intérieure formant le canal du col- une partie exté-
riérieure en plusieurs pièces, comportant par exemple
25 des mâchoires mobiles radialement, de façon à dégager les contre-dépouilles lors du démoulage du col de tube, moulé par injection.

Abstraction faite des coûts à consentir pour de tels outils, ils sont coûteux à actionner et
30 de plus, comme les pièces constituant les mâchoires



s'usent relativement vite, ils ont une vie relativement courte. Il est donc coûteux de produire ces pièces de col.

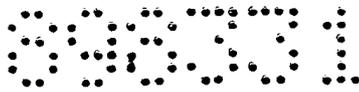
5 L'invention vise donc à créer, pour la production de têtes de tubes, un outil de moulage parvenant au résultat sans pièces se déplaçant radialement.

A cet effet la partie extérieure de l'outil présente une douille non divisée selon sa périphérie, et la partie intérieure monopiece de l'outil présente
10 une broche comportant une première portion pénétrant sans jeu dans l'alésage de la douille et munie de rainures dirigées dans le sens de la longueur et une seconde portion dont la section est diminuée par rapport à la première portion et à l'alésage de la
15 douille.

Comme les accès secondaires arrivant au canal de col naissent en une région où la première portion de la broche coopère sans jeu avec l'alésage de la douille, plus précisément dans les régions
20 périphériques de cette portion qui se trouvent entre les rainures, et comme ces régions périphériques forment des nervures disposées sur toute la profondeur de pénétration de cette première portion, il n'y a plus de contre-dépouilles, qu'elles soient intérieures
25 ou extérieures. Il est donc possible d'ouvrir ou de fermer l'outil de moulage uniquement par un déplacement axial relatif de la douille et de la broche, la tête de tube pouvant être démoulée dans le sens axial.

30 L'outil selon l'invention peut être utilisé pour produire des têtes de tube par moulage, que ce soit par compression ou par injection.

Selon un agencement préféré de l'outil de moulage selon l'invention, l'extrémité de la seconde
35 portion de la broche se trouve dans un guidage formé

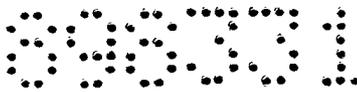


par l'alésage de la douille. De ce fait les nervures formées entre les rainures de la première portion sont déchargées, surtout lors de l'ouverture et de la fermeture de l'outil, et leur usure par frottement diminuée.

5 Il est de plus avantageux que la première portion de la broche soit conique et s'engage dans une partie de même conicité de l'alésage de la douille. On peut ainsi être assuré que les accès secondaires continuent à être complètement formés lors du moulage
10 même lorsque ladite première portion a subi une usure au niveau de ses nervures. La broche peut, en fonction de cette usure, pénétrer plus avant dans la douille jusqu'à ce que le jeu qui est apparu entre sa première portion et la partie correspondante de l'alésage de la
15 douille soit rattrapé. Si alors, selon une modalité préférée de l'invention, la broche s'appuie axialement dans la douille par l'extrémité de sa seconde portion, de façon à absorber l'effort de fermeture du moule et à empêcher l'écrasement des nervures, cette pénétra-
20 tion plus profonde peut être permise par un réusinage de cette extrémité de la broche.

Il convient de former l'extrémité de la seconde portion de la broche par un téton cylindrique et le guidage par une partie cylindrique de l'alésage
25 de la douille, la profondeur de pénétration du téton dans la partie cylindrique de l'alésage étant plus grande que celle qu'aurait par elle-même la première portion dans l'alésage de la douille. De cette façon, le téton soutient et centre la portion de la broche
30 par rapport à l'alésage de la douille lors de la fermeture du moule, avant que la première portion pénètre dans l'alésage de la douille.

L'outil selon l'invention présente un avantage décisif: il permet de produire bien plus rationnel-
35 lement des têtes de récipients, ou des récipients, dont



le col est formé de la façon exposée ci-dessus, et il correspond à une autre idée de l'invention qui est de former une tête monopièce, c'est-à-dire que le canal du col est obtenu par la même opération de moulage
5 que la tête proprement dite.

Il est donc possible, conformément à cette autre idée de l'invention, que la douille et la broche fassent partie d'un outil de moulage qui forme par exemple toute la tête du tube, y compris le col, soit
10 que l'on produise une pièce préfabriquée pour tube, soit qu'on la relie en même temps à un corps de tube ou à une partie cylindrique de tube, fabriqués à l'avance, pour obtenir un tube d'emballage terminé.

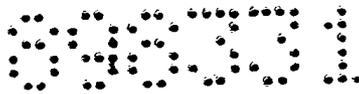
Ce tube d'emballage convient à la production d'un cordon commun des produits dont est rempli le tube,
15 l'un des produits se trouvant dans la région de la partie cylindrique du tube et l'autre dans la région des accès secondaires au col du tube et se distingue par sa couleur et/ou la nature et/ou le degré de son
20 aromatisation, que les différences d'arôme résultent de la production ou du stockage.

L'outil de moulage selon l'invention sera décrit ci-après sur un exemple de réalisation, compte tenu du dessin joint dans lequel:

25 . la figure 1 montre une coupe axiale pratiquée sur l'outil de moulage selon l'exemple de réalisation;

. la figure 2, une portion agrandie de la figure 1.

30 Sur la figure 1, 1 désigne globalement une matrice, et 2 un mandrin, qui appartiennent à un outil de moulage. L'outil de moulage sert à produire une tête 4, en plastique, appartenant à un tube souple destiné à contenir un produit pâteux et qui sera
35 ci-après appelé "tube" tout en liant cette tête à la



partie cylindrique préfabriquée 5 du tube. La partie cylindrique 5 du tube est alors faite soit entièrement de plastique, soit d'un matériau composite présentant des couches de plastique et renfermant par exemple une couche métallique intermédiaire.

La matrice 1 est constituée d'une partie formant épaulement 6 et d'une partie filetée 7, les parties filetées étant montées dans une douille 8 de façon à pouvoir tourner et à y être actionnées par des moyens non représentés, l'épaulement 6 étant rigidement fixé à la douille.

La partie filetée 7 de la matrice 1 est traversée coaxialement par une broche 9 qui est guidée à coulissement dans un palier rapporté 10 et présente une tête 11 montée dans la douille 8. Un ressort de compression 12, qui s'appuie sur une coiffe filetée 13 disposée sur la douille 8, saisit la tête 11 et agit pour s'opposer à un décalage de la broche 9 vers le bas.

La douille 8 est insérée dans une table tournante 14, seulement suggérée sur le dessin, qui peut tourner pas à pas autour d'un axe vertical non représenté. La table tournante 14 fait partie d'une machine à fabriquer des tubes qui présente une multiplicité de postes de travail. En chacun d'eux, auquel l'outil de moulage est raccordé après que du plastique y a été introduit pour la production de la tête de tube, un ensemble cylindre-piston 16 est monté sur le bâti de la machine, indiqué sommairement par 15. Une tige de piston 17 de l'ensemble 16 coopère lorsqu'elle est actionnée avec un poussoir 18 rigidement fixé à la tête 11 de la broche 9 de façon à maintenir celle-ci dans la position représentée. Sur la figure 1, l'ensemble -actionné pneumatiquement par exemple est représenté ainsi que sa tige de piston en position de repos dans laquelle la tige de piston a libéré le



poussoir 18 en vue de la rotation de la table tournante 14.

Le mandrin 2, qui porte la partie cylindrique du tube, entoure un poinçon cylindrique 20 relié à la table tournante 14 de façon connue, mais non représentée, de façon à se déplacer avec elle, ainsi qu'une tête mâle 19 montée à l'extrémité libre du poinçon et coopérant avec la matrice 1. L'agencement du poinçon 20 (ou du mandrin 2) peut être choisi de telle sorte que la tête 19 reste constamment coordonnée à la matrice 1 lors de la rotation de la table tournante 14, par exemple de la façon décrite dans le document DE-OS 30 23 415. La tête 19 pénètre ainsi que la partie cylindrique 5 du tube dans l'épaulement 6 de la matrice et limite avec celui-ci une cavité de moulage 21 qui est remplie de matière thermoplastique. Lorsque la cavité de moulage se ferme du fait du déplacement, en direction de la matrice, du mandrin 2, le plastique est moulé pour donner la tête de tube 4 représentée sur la figure, tout en se soudant à la partie cylindrique du tube grâce à la chaleur qu'il contient. L'introduction du plastique dans la cavité de moulage peut se faire pendant que le mandrin 2 n'est pas au voisinage immédiat de la matrice, par exemple de la façon expliquée dans le DE-OS 3 023 415 précité.

On prévoit, conformément à l'invention, une douille formée dans l'exemple de réalisation représenté par la tête de poinçon 19. La douille pourrait cependant -s'il n'est pas nécessaire de produire la tête de tube tout entière- être indépendante de la tête de poinçon. Mais il serait également possible, lors de la fabrication d'une tête de tube monopièce, de former la tête de poinçon en deux pièces, ou davantage, la douille formant alors un élément radialement intérieur de la tête de poinçon.



Dans l'exemple de réalisation représenté, la tête de poinçon 19 présente un alésage 22. Comme on le voit mieux sur la figure 2, l'alésage présente une partie conique 23 et une partie cylindrique 24, de diamètre plus faible. La broche 9, qui traverse la cavité de moulage 21, saille dans la partie 23 par une première portion conique 25, et dans la partie 24 par une portion cylindrique 26 de son extrémité libre. La surface frontale 27 de la broche 9 repose alors sur le fond 28 de l'alésage 22 tandis que la portion 25, dont la conicité est légèrement inférieure à celle de la partie 23, coopère sans jeu avec cette partie de l'alésage. L'effort exercé axialement sur la broche 9 est cependant absorbé au niveau du fond 28.

Entre la première portion conique 25 et la portion cylindrique 26 la broche 9 présente une autre portion 29, également conique, et forme avec la partie 23 de l'alésage une cavité 30. Dans la première portion conique 25, la broche présente plusieurs rainures 31 régulièrement réparties sur son pourtour, dirigées axialement et reliant la cavité 30 avec la cavité de moulage 21. En conséquence, lorsque l'outil de moulage se ferme complètement, du plastique provenant de la cavité de moulage qui diminue de volume peut, par les rainures 31, pénétrer dans la cavité 30, en la remplissant ainsi que les rainures.

Au cours de l'opération de fermeture de l'outil de moulage qui est lancée après qu'une quantité dosée de plastique a été déposée dans la matrice 1, sous forme d'un anneau par exemple, la broche 9 pénètre dans l'alésage 22 à la suite du déplacement axial du mandrin 2 vers la matrice 1. Dans ce déplacement, la portion cylindrique 26 vient tout d'abord s'engager dans la partie cylindrique 24, car la profondeur dont cette portion pénètre dans la partie 24 est plus grande que



celle qu'aurait par elle-même la première portion 25 dans la partie 23 de l'alésage 22. Grâce à cet engagement, la broche 9 est centrée dans l'alésage 27.

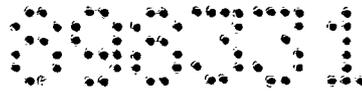
Quand finalement la surface frontale 27 vient au contact du fond 28 de l'alésage tandis que la première portion 25 vient s'engager dans la partie 23 de l'alésage, ou la toucher, les surfaces situées entre les rainures 31 de cette portion n'ont à absorber qu'une faible charge. L'absence de jeu lors de l'engagement entre la portion 25 et la partie 23 peut donc être maintenue au cours d'un grand nombre d'opérations de fermeture de l'outil de moulage.

Comme le ressort de compression précontraint, 12, maintient normalement la broche 9 dans une position où la tête de broche 11 est au contact du palier rapporté 10, cette broche vient, par sa surface frontale 27, au contact du fond 28 de l'alésage 22 avant que la tête de poinçon 14 pénètre dans l'épaulement 6. Quand le mandrin 2 continue, lors du mouvement de fermeture, son mouvement vers la matrice 1, la broche 9 se déplace contre l'action du ressort 12. La tête de poinçon 19, entrant dans l'épaulement 6, commence donc à répartir par déplacement le plastique qui s'y trouve, tout d'abord dans la partie filetée 7, puis le plastique déplacé dans l'épaulement vient au contact de la partie cylindrique du tube 5 qui entoure la tête de poinçon pour unir cette partie à l'épaulement. Finalement, le plastique déplacé s'écoule aussi dans les rainures 31 (et dans la cavité 30). Pour empêcher la pression qui monte rapidement dans le plastique par suite de la diminution du volume de la cavité du moule de déplacer la broche 9 contre l'action du ressort 12, la tige de piston 17 s'oppose à ce déplacement, pendant la dernière partie du mouvement de fermeture du mandrin 2, par l'intermédiaire du poussoir 18. L'ensemble



cylindre-piston 16 a été actionné à cet effet, une fois l'outil de moulage parvenu au poste correspondant, de façon à amener sous pression la tige de piston 17 en position de butée haute. L'effort de verrouillage qui agit sur la tige de piston 17 est cependant inférieur à l'effort de fermeture agissant sur le mandrin 2. Le mandrin 2 peut donc atteindre la position de fermeture représentée du fait que la broche 9 déplace légèrement vers le bas la tige de piston 17 par l'intermédiaire du poussoir 18. D'autre part, l'effort de verrouillage est suffisamment grand pour empêcher un déplacement de la broche 9 sous l'effet de la pression développée dans le plastique dans la cavité de moulage.

Dans l'état où l'outil de moulage est représenté, celui-ci a formé, aux dépens du plastique introduit à l'état plastifié dans la cavité de moulage 21, une tête de tube 4 soudée à la partie cylindrique 5 du tube. Cette tête de tube comprend non seulement l'épaulement en forme de tronc de cône qui constitue la liaison avec la partie cylindrique du tube, mais aussi un col fileté 32 et une jupe 33 saillant dans l'intérieur du tube. Le col fileté 32 et la jupe 33 délimitent ainsi un canal traversant axialement le col, lié d'une part à l'intérieur du tube par une embouchure 35. D'autre part, l'intérieur du tube est lié au canal du col par des accès latéraux 36. Ces accès latéraux sont répartis par la portion 25 sur le pourtour de celle-ci, et ils correspondent aux intervalles séparant les rainures et, plus précisément, ils sont formés dans la région qui coopère sans jeu avec la partie 23 de l'alésage 22. Il se forme dans le canal de col 34 des nervures saillant radialement vers l'intérieur 37, qui correspondent aux rainures 31 de la portion 25 et qui s'étendent jusqu'au voisinage de l'ouverture de sortie 38 du canal de col 34. Le démoulage de la tête de tube 4



10

ainsi produite, et reliée à la partie cylindrique du tube, se fait par un retrait du mandrin 2 associé à une rotation de la partie filetée 7 de la matrice, de telle sorte que le col fileté 32 sorte par dévissage.

REVENDICATIONS

1. Outil de moulage pour une tête de récipient, faite de plastique et présentant, au niveau du col, un canal axial traversant et des accès secondaires latéraux débouchant dans ce canal, ledit outil
5 comportant une partie extérieure et une partie intérieure pénétrant dans celle-ci et mobile dans le sens axial, caractérisé en ce que la partie extérieure de l'outil présente une douille (19) non divisée selon sa périphérie, et que la partie intérieure monopièce
10 de l'outil présente une broche (9) comportant une première portion (25) pénétrant sans jeu dans l'alésage (22) de la douille et munie de rainures (31) dirigées dans le sens de la longueur et une seconde portion (26) dont la section est diminuée par rapport à la première
15 portion et à l'alésage de la douille.

2. Outil de moulage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité de la seconde portion (26) de la broche (9) est logée dans un guidage (24)
20 formé par l'alésage de la douille.

3. Outil de moulage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la première portion (25) de la broche (9) est conique et s'engage dans une partie (23) de l'alésage de la douille dont la conicité est égale
25 ou supérieure, la broche (9) s'appuyant axialement par l'extrémité (27) de la seconde portion (26) dans la douille (19).

4. Outil de moulage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la seconde portion (26) de la broche (9) et le guidage (24) sont respectivement
30 formés par un téton cylindrique et par une partie cylindrique (24) de l'alésage (22) de la douille, et que la profondeur de pénétration du téton dans la partie cylindrique de l'alésage est supérieure à la
35 profondeur de pénétration de la première portion (25)

dans l'alésage de la douille.

5. Outil de moulage selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la broche (9) est placée dans une matrice (1) et que la douille
 5 forme une tête de poinçon (19), la matrice et la tête de poinçon limitant ensemble une cavité de moulage (21) au travers de laquelle s'étend la broche et qui est reliée à une cavité (30) formée entre douille et
 broche.

10 6. Outil de moulage selon la revendication 5, destiné à la production de tubes d'emballage, caractérisé en ce que la tête de poinçon (19) est formée par la partie terminale d'un mandrin (2) sur lequel on peut enfiler des parties cylindriques de tube.

15 7. Outil de moulage selon la revendication 5, caractérisé en ce que la broche (9) est disposée à coulissement dans la matrice (1), contre l'effet antagoniste d'un ressort (12).

Bruxelles, le 29 novembre 1983
 P.Pon. Karl Mägerle
 P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek



Karl Mägerle

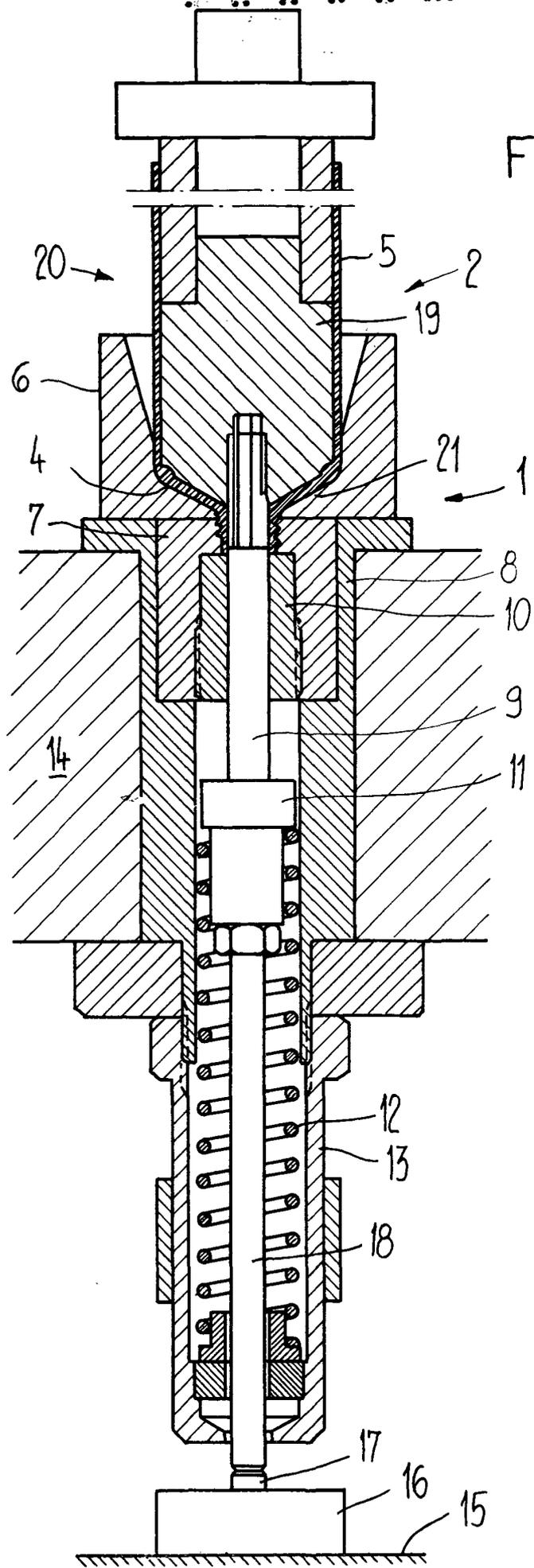
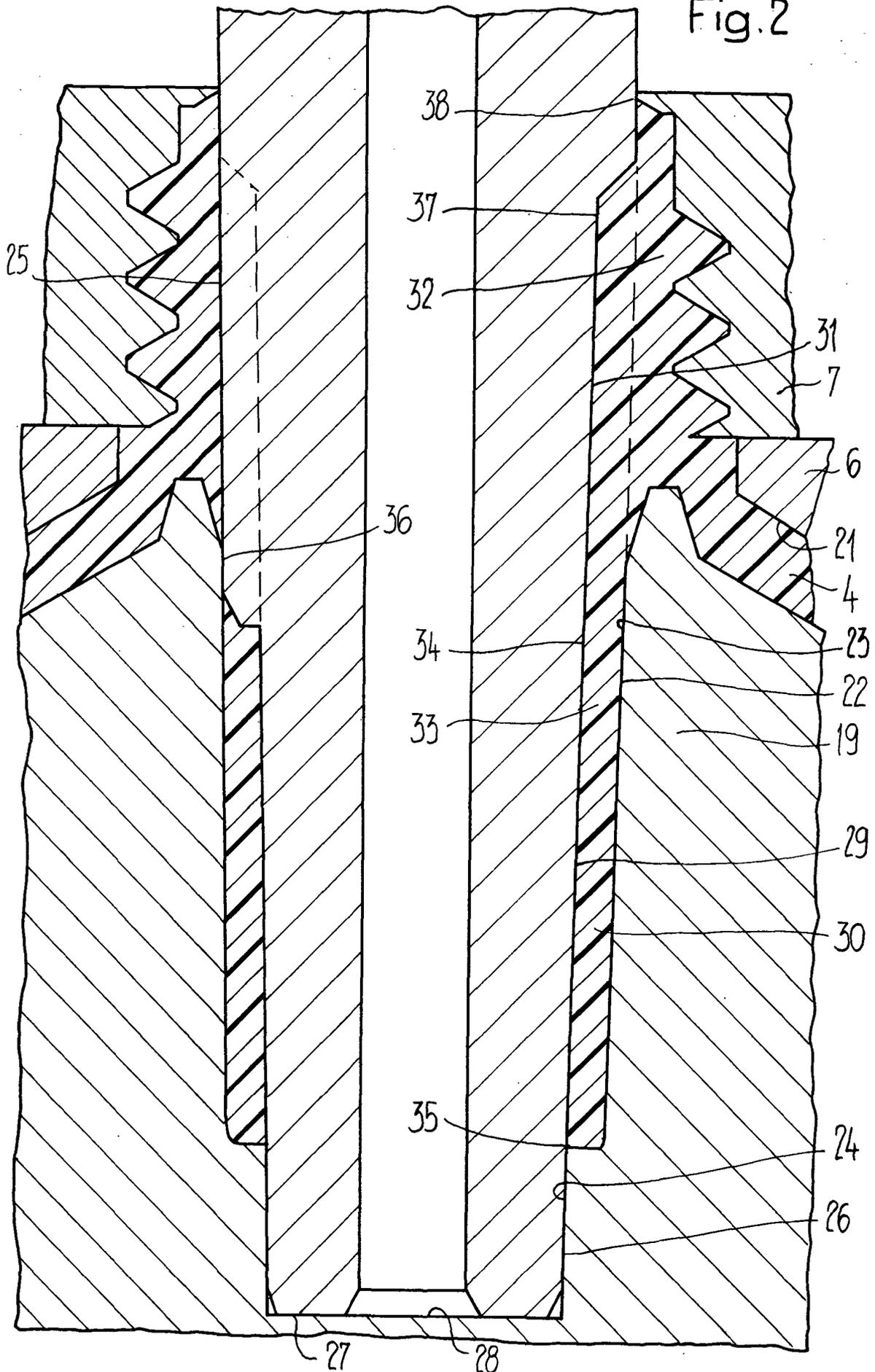


Fig. 1

Bruxelles, le 29 novembre 1983
P.Pon. Karl Mägerle
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

Fig. 2



Bruxelles, le 29 novembre 1983
P.Pon. Karl Mägerle
P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek

S. Kuller