



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: A 24 F
A 24 F

5/06
1/10

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

628 507

21 Numéro de la demande: 2903/79

73 Titulaire(s):
Adrien Schnyder, Biel/Bienne

22 Date de dépôt: 29.03.1979

72 Inventeur(s):
Adrien Schnyder, Biel/Bienne

24 Brevet délivré le: 15.03.1982

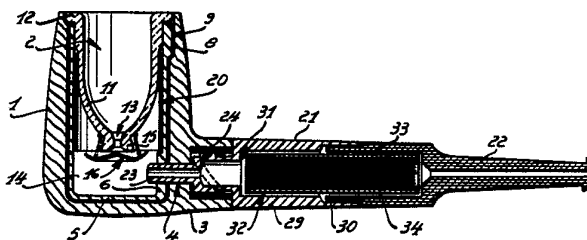
45 Fascicule du brevet
publié le: 15.03.1982

74 Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève

54 Pipe à fumer.

57 La pipe à fumer comporte une cartouche interchangeable logée de façon amovible dans l'évidement (2) du fourneau (1); cette cartouche comprend une douille thermorésistante (5) et un foyer (11) en un matériau réfractaire destiné à recevoir le tabac et dont le fond est percé d'un conduit axial (13).

La cartouche interchangeable est verrouillée en position de service dans le fourneau de la pipe par un bec tubulaire (23) dont est munie l'extrémité antérieure d'un tuyau (21) sur lequel est monté amovible l'embout (22) de la pipe, ce bec coopérant avec un orifice radial pratiqué dans la douille thermorésistante.



REVENDEICATIONS

1. Pipe à fumer comprenant un fourneau et un embout, le fourneau présentant un évidement débouchant sur sa face supérieure et une base munie d'une tige percée d'un conduit relié audit évidement, caractérisée par le fait qu'elle comporte une cartouche interchangeable logée de façon amovible dans l'évidement du fourneau, par le fait que cette cartouche comporte une douille thermorésistante percée d'un orifice latéral et un foyer en un matériau réfractaire destiné à recevoir le tabac à fumer, monté à l'intérieur de la douille et dont le fond est percé d'un orifice axial, et par le fait que la pipe comporte encore des moyens de verrouillage de la douille dans le fourneau en une position de service pour laquelle l'orifice latéral de la douille est relié au conduit de la tige.

2. Pipe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la douille comporte une arête supérieure verticale destinée à coulisser dans une rainure verticale correspondante pratiquée dans la partie supérieure de l'évidement du fourneau, afin de positionner ladite douille dans ledit fourneau.

3. Pipe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la partie inférieure du foyer est de forme ovoïde et est munie d'un talon, et par le fait que l'orifice axial percé dans le foyer traverse ledit talon et présente deux portions évasées respectivement vers l'intérieur du foyer et vers l'extérieur du talon.

4. Pipe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la cartouche interchangeable comporte encore un manchon isolant disposé entre le foyer et la douille.

5. Pipe selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de verrouillage comportent un bec traversant, en position de service verrouillée, un conduit percé dans la paroi latérale du fourneau et l'orifice latéral percé dans la douille.

6. Pipe selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le bec comporte un conduit axial et constitue la partie antérieure d'un tuyau monté amovible dans la tige et recevant l'embout, ce bec étant destiné à coulisser dans le conduit percé dans la tige pour déboucher dans l'évidement du fourneau et pénétrer dans l'orifice latéral de la douille, et par le fait que le tuyau comporte un tambour fileté destiné à coopérer pour le verrouillage et le déverrouillage de la douille par vissage, respectivement dévissage, avec des tétons ou un taraudage dont est munie la paroi interne d'un évidement pratiqué dans l'extrémité libre de la tige.

7. Pipe selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le tuyau présente un corps comportant un évidement axial formant une partie d'une chambre destinée à recevoir un élément épurateur, l'autre partie de cette chambre étant constituée par un évidement pratiqué dans l'embout.

8. Pipe selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que la tige fait un angle aigu avec l'axe du fourneau, et par le fait que le conduit axial de la tige débouche dans un canal percé à travers la base de la tige et la paroi latérale du fourneau, perpendiculairement à celle-ci.

9. Pipe selon les revendications 5 et 8, caractérisée par le fait que le bec constitue la partie antérieure d'un élément de verrouillage dont la partie postérieure comporte un filetage destiné à coopérer avec un taraudage ou des tétons dont est munie la paroi interne dudit canal, en vue du verrouillage ou du déverrouillage de la douille, et par le fait que le bec présente un conduit axial relié à un perçage latéral pratiqué dans la partie postérieure dudit élément de verrouillage, ce perçage étant relié en position de service verrouillée au conduit axial percé dans la tige.

10. Pipe selon la revendication 9, caractérisée par le fait que le conduit axial de la tige débouche dans un évidement coaxial également pratiqué dans la tige, cet évidement constituant une partie d'une chambre destinée à recevoir un élément épurateur, l'autre partie de cette chambre étant constituée par un évidement pratiqué dans l'embout.

11. Pipe selon la revendication 7 ou la revendication 10, caractérisée par le fait que l'élément épurateur est constitué par une gaine en un matériau absorbant contenant ou non un élément filtrant.

12. Pipe selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la gaine renferme un élément filtrant en une mousse plastique extrudée chargée ou non.

13. Pipe selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait que la douille thermorésistante est munie d'un fond qui délimite une chambre avec la paroi externe du foyer monté dans ladite douille, et par le fait que l'orifice latéral de la douille et l'orifice axial du foyer débouchent dans cette chambre.

14. Pipe selon la revendication 13, caractérisée par le fait que le fond de la douille est muni d'une proéminence conique axiale dirigée vers l'extrémité ouverte de ladite douille.

15. Pipe selon la revendication 13, caractérisée par le fait que le fond de la douille est en forme de cuvette faisant saillie et destinée à obturer en position de service un orifice pratiqué dans le fond du fourneau.

16. Pipe selon la revendication 13 ou la revendication 15, caractérisée par le fait que la cartouche comporte encore une calotte munie d'éléments d'accrochage destinés à coopérer avec le talon du foyer et d'ailettes incurvées en direction dudit foyer, la partie centrale de cette calotte présentant un sommet conique dirigé axialement vers l'orifice du foyer.

17. Pipe selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait que la douille thermorésistante comporte une paroi inférieure dont la face externe présente un évidement dans lequel est logé un godet amovible destiné à recueillir les résidus de la combustion du tabac, par le fait que cette paroi inférieure est percée, d'une part, d'un conduit axial reliant l'orifice du foyer audit évidement et débouchant dans ledit godet et, d'autre part, d'un canal radial dont l'une des extrémités débouche dans ledit conduit axial, l'autre extrémité constituant ledit orifice latéral de la douille.

18. Pipe selon la revendication 17, caractérisée par le fait que la face interne de la paroi inférieure comporte des moyens de fixation et de centrage du foyer.

19. Pipe selon la revendication 18, caractérisée par le fait que les moyens de fixation et de centrage consistent en une paroi cylindrique formant un logement entourant l'orifice du conduit axial percé dans ladite paroi inférieure.

20. Pipe selon la revendication 19, caractérisée par le fait que le talon du foyer est logé dans ledit logement et fixé à demeure par collage ou de façon amovible au moyen d'un accouplement à baïonnette.

21. Pipe selon la revendication 18, caractérisée par le fait que les moyens de fixation consistent en un élément-ressort dont les deux extrémités maintiennent de façon amovible par serrage le talon du foyer dont la paroi externe est évasée ou munie d'un bourrelet circulaire.

22. Pipe selon la revendication 17, caractérisée par le fait que le godet est fixé de façon amovible dans l'évidement que présente la paroi inférieure de la douille par vissage ou par accouplement à baïonnette.

23. Pipe selon la revendication 17 ou la revendication 22, caractérisée par le fait que le godet consiste en un cylindre muni d'un fond.

24. Pipe selon la revendication 23, caractérisée par le fait que le cylindre comporte un couvercle fixé à demeure ou de façon amovible, ce couvercle étant percé en son centre d'un orifice correspondant à l'orifice inférieur du conduit axial percé dans la paroi inférieure de la douille et les bords de cet orifice étant rabattus en direction de l'intérieur du godet.

25. Pipe selon la revendication 17 ou l'une des revendications 22 à 24, caractérisée par le fait que le godet est en contact avec le fond du fourneau.

26. Pipe selon la revendication 17 ou l'une des revendications 22 à 24, caractérisée par le fait que le fond du godet constitue le fond du fourneau lorsque celui-ci présente un fond ouvert.

27. Pipe selon la revendication 17, caractérisée par le fait que la paroi inférieure de la douille comporte encore un évidement radial débouchant dans le conduit axial et disposé dans le prolongement du canal radial.

28. Pipe selon la revendication 27, caractérisée par le fait que l'évidement radial est relié à une prise d'air pratiquée dans la paroi latérale du fourneau, et par le fait qu'une valve est logée dans cet évidement de telle sorte que celui-ci soit obturé en position de repos et que de l'air soit introduit dans le conduit axial par cet évidement lors de l'aspiration de la fumée.

29. Pipe selon la revendication 28, caractérisée par le fait que la valve comporte une bille soumise à l'action d'un ressort et obturant en position de repos l'extrémité de l'évidement présentant un rétrécissement et située à l'opposé du conduit axial.

30. Pipe selon la revendication 28, caractérisée par le fait que la prise d'air consiste en une gorge longitudinale pratiquée dans la face interne de la paroi latérale du fourneau et débouchant soit à l'extrémité ouverte de celui-ci, soit à l'extrémité inférieure de celui-ci lorsque le fond dudit fourneau présente un orifice.

La présente invention concerne une pipe à fumer.

Les pipes classiques comprennent, comme parties constitutives principales, une tête creuse ou fourneau, généralement de forme ovoïde, un foyer constitué par le creux de la tête, une tige de section circulaire, carrée, ovale ou autre, faisant corps avec la tête et formant la partie antérieure du conduit pour la fumée, et un tuyau ou embout, qui constitue la partie postérieure du conduit pour la fumée s'accouplant avec la tige et servant également d'embouchure. Ces pipes présentent un certain nombre d'inconvénients, dont les principaux sont les suivants:

a) le colot formé au fond du foyer par les résidus solides et liquides provenant de la combustion du tabac peut conduire à une obstruction qui nécessite des débouchages fréquents; le foyer, et par là la tête de la pipe, sont donc relativement rapidement détériorés par les décapages qu'ils doivent subir et par la corrosion due au contact du tabac incandescent;

b) les condensats de fumée, auxquels se mêle de la salive venue par l'embouchure, encrassent la tige et sont attirés peu à peu, si des nettoyages fréquents ne sont pas effectués, dans la bouche du fumeur, créant pour celui-ci un goût âcre peu agréable;

c) la chaleur et la grande vitesse de la fumée aspirée peuvent provoquer des picotements et même une pénible sensation de brûlure sur la langue et sur les muqueuses buccales du fumeur; et

d) à un certain stade de la combustion de la bourre de tabac, la tête de la plupart des pipes devient trop chaude et la préhension devient presque impossible.

Un certain nombre de types de pipes ont apporté des solutions partielles ou peu satisfaisantes aux inconvénients mentionnés ci-dessus; par exemple, on connaît de nombreuses pipes comportant un foyer revêtu d'une couche relativement épaisse de matière incombustible; ce revêtement est toutefois généralement collé à demeure, et donc non interchangeable. Il existe également des pipes à tête amovible, celle-ci étant vissée par exemple dans un socle formant l'extrémité antérieure de la tige; cependant, dans ce type de pipe, le dévissage de la tête n'est prévu que pour le nettoyage du fond du foyer conventionnel, et l'interchangeabilité de la tête complète ne serait pas une solution économiquement acceptable.

Par conséquent, le but de cette invention est de remédier aux inconvénients des pipes connues en modifiant notamment la structure interne de celles-ci, tout en conservant leur aspect extérieur traditionnel.

L'objet de cette invention, tendant au but ci-dessus, consiste en une pipe à fumer comprenant un fourneau et un embout, le fourneau présentant un évidement débouchant sur sa face supérieure et une

base munie d'une tige percée d'un conduit relié audit évidement, caractérisée par le fait qu'elle comporte une cartouche interchangeable logée de façon amovible dans l'évidement du fourneau, par le fait que cette cartouche comporte une douille thermorésistante percée d'un orifice latéral, et un foyer en un matériau réfractaire destiné à recevoir le tabac à fumer, monté à l'intérieur de la douille et dont le fond est percé d'un orifice axial, et par le fait que la pipe comporte encore des moyens de verrouillage de la douille dans le fourneau en une position de service pour laquelle l'orifice latéral de la douille est relié au conduit de la tige.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de la pipe selon l'invention:

la fig. 1A est une vue en coupe longitudinale d'une première forme d'exécution d'une pipe droite, en position accouplée-verrouillée de service;

la fig. 1B est une vue en coupe longitudinale d'une variante de la pipe selon la fig. 1A, en position déverrouillée;

la fig. 2A est une vue en coupe verticale de la douille utilisée dans les formes d'exécution représentées sur les fig. 1A et 1B;

les fig. 2B et 2C sont des vues en coupe horizontale selon les lignes respectivement I-I et II-II de la fig. 2A;

les fig. 3A et 3B sont des vues respectivement en coupe verticale et en plan d'un détail de la fig. 1A;

la fig. 4 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de la première forme d'exécution d'une pipe droite;

la fig. 5 est une vue en coupe longitudinale d'une pipe mi-droite;

la fig. 6A est une vue d'un détail de la coupe selon les fig. 1A, 1B, 4 et 5;

la fig. 6B est une vue en coupe selon la ligne III-III de la fig. 6A;

les fig. 7A et 7B sont des vues en coupe longitudinale de deux réalisations de pipes courbes;

les fig. 8, 9, 10 et 12A sont des vues en coupe longitudinale de variantes d'une seconde forme d'exécution d'une pipe droite;

les fig. 12B, C et D sont des vues en coupe horizontale

respectivement selon les niveaux B, C et D de la fig. 12A;

la fig. 11A est une vue en coupe longitudinale d'une variante du système de fixation du foyer dans la douille, et

la fig. 11B est une vue en coupe horizontale selon la ligne VI-VI de la fig. 11A;

la fig. 13A est une vue en coupe longitudinale d'une troisième forme d'exécution d'une pipe droite, et

la fig. 13B est une vue en coupe horizontale selon la ligne VII-VII de la fig. 13A.

En référence tout d'abord aux fig. 1A et 1B, une première forme d'exécution de la pipe selon l'invention sera décrite. Cette première forme d'exécution représente une pipe droite comportant une tête ou fourneau 1 présentant un évidement 2 débouchant sur sa face supérieure, et dont la partie inférieure est munie d'une tige creuse 3 dont l'axe est ici perpendiculaire à l'axe du fourneau 1; cette tige 3 est reliée à l'évidement 2 par un conduit 4 dont l'axe est le même que celui de la tige 3. La tête 1 peut être fabriquée en n'importe quel matériau naturel ou synthétique habituellement utilisé pour la confection des pipes classiques, ou même en des matériaux moins résistants grâce aux caractéristiques originales de la pipe selon l'invention qui seront décrites plus loin.

Dans l'évidement 2 du fourneau 1 vient se loger de façon amovible une cartouche interchangeable composée essentiellement des deux éléments suivants:

— une douille cylindrique 5, dont le fond est obturé, coulissant à frottement doux dans l'évidement 2 et de même forme extérieure que celui-ci; comme montré sur les fig. 2A à 2C, la douille 5 présente un épaississement 6 de sa paroi interne inférieure percé d'un orifice 7; la douille 5 présente également une arête supérieure verticale 8, destinée à coopérer avec une rainure verticale 9 dont est pourvue la partie supérieure de la paroi interne du fourneau 1, de façon à faire coïncider en position de service l'orifice 7 de la douille 5 avec l'ouverture interne du conduit 4; dans la variante illustrée à la fig. 1B, et comme montré en pointillés sur la fig. 2A, le fond de la douille 5

peut comporter une proéminence conique 10 creuse dont la pointe se situe dans l'axe central de cette douille 5; le matériau utilisé pour la réalisation de cette douille 5 doit être résistant aux chocs et à une température de l'ordre de 220° C; il peut s'agir par exemple d'une résine synthétique, telle le téréphtalate de polybutylène (PBT), éventuellement renforcée de fibres de verre;

— un foyer 11, destiné à recevoir le tabac à fumer, qui est monté fixe (par exemple par collage) ou amovible (par exemple par vissage) dans la douille 5, et qui comporte un rebord supérieur 12 s'appuyant sur l'arête supérieure de la douille 5; la partie inférieure de ce foyer 11, de forme approximativement ovoïde, est percée d'un orifice axial 13, et délimite, avec le fond de la douille 5, une chambre 14; le fond du foyer peut encore comporter une proéminence tronconique ou talon 15 évasé entourant l'orifice 13, ce dernier présentant à ses extrémités deux portions évasées obtenues par chanfreinage, une première portion évasée vers l'extérieur du talon 15 et servant à disperser la fumée chaude sortant du foyer 11, ainsi qu'une seconde portion évasée vers l'intérieur du foyer 11 et destinée à retenir une partie des fragments ou particules de tabac non complètement consommés susceptibles de boucher l'orifice 13; le foyer 11 est de préférence fabriqué en un matériau réfractaire, par exemple en argile cuite ou en porcelaine, mais peut également être réalisé en un matériau synthétique thermorésistant (jusqu'à 500° C environ).

De plus, cette cartouche composite interchangeable peut éventuellement comporter encore les deux éléments suivants:

— une coiffe 16 à ailettes destinée à être accrochée sur le talon 15, comme montré sur la fig. 1A; cette coiffe 16, illustrée en détail sur les fig. 3A et 3B, comporte des ailettes 17 incurvées vers le haut et des éléments d'accrochage 18 pour la fixation de la coiffe 16 sur le talon 15 du foyer 11; la partie centrale 19 de cette coiffe 16 présente un sommet conique dirigé en position de service axialement vers le haut, juste au-dessous de l'orifice 13 du foyer 11; cette coiffe 16 à ailettes, dont l'utilité sera mise en évidence plus loin, est de préférence réalisée en métal, par exemple en acier trempé, de façon notamment à donner une élasticité suffisante aux éléments 18 pour l'accrochage sur le talon 15, et peut présenter un nombre variable d'ailettes 17, dont la forme est également variable;

— un manchon isolant 20, logé dans la partie supérieure de la douille 5, de façon à entourer le foyer 11 pour l'isoler thermiquement de l'extérieur de la pipe; ce manchon 20 peut être réalisé en une résine synthétique thermo-isolante, en fibres de verre ou en fibres d'amiante.

La pipe droite selon l'invention illustrée aux fig. 1A et 1B comporte encore un tuyau 21 monté amovible sur la tige 3 du fourneau 1, et un embout 22 monté amovible sur le tuyau 21.

Le tuyau 21 comprend les trois parties distinctes suivantes:

— un bec tubulaire antérieur 23, coulissant en vrille dans les orifices coaxiaux 4 et 7, respectivement du fourneau 1 et de la douille 5, de façon à verrouiller en position de service (fig. 1A) la douille 5 dans le fourneau 1;

— un tambour 24 permettant l'accouplement du tuyau 21 et de la tige 3; ce tambour 24, illustré en détail sur les fig. 6A et 6B, est fileté de deux demi-spires symétriques 25 entre lesquelles coulisent hélicoïdalement deux tétons 26, opposés et coaxiaux, et solidaires de la paroi interne de la cavité 27 de la tige 3; les tétons 26 peuvent être soit directement incorporés dans la paroi interne de la tige 3, soit, comme montré sur les fig. 6A et 6B, faire partie d'une bague 28 fixée, par exemple par collage, contre la paroi interne de la cavité 27 de la tige 3; dans une autre réalisation non montrée, la paroi interne de cette cavité 27 pourrait être taraudée pour coopérer avec le filetage du tambour 24;

— un corps tubulaire 29, de préférence cannelé extérieurement pour faciliter la prise de la pipe, et réalisé par exemple en une résine synthétique, en un alliage léger, en bois dur, etc.

L'embout 22 de la pipe selon l'invention comporte un floc tubulaire 30 pour la fixation de l'embout 22 à frottement doux dans la partie postérieure du corps tubulaire 29 du tuyau 21; cet embout 22 peut être réalisé en ébonite, comme dans les pipes classiques,

ou en un autre matériau, par exemple en polypropylène ou en certains polyamides.

Lorsqu'ils sont accouplés en position de service (fig. 1A), le corps tubulaire 29 du tuyau 21 et l'embout 22 délimitent une cavité interne 31 destinée à recevoir, si désiré, un dispositif épurateur 32.

Ce dispositif épurateur 32 peut comprendre, par exemple, une gaine cylindrique 33 en carton ou en buvard renforcé, destinée à absorber la salive et/ou l'eau de condensation présents dans la cavité 31, et d'empêcher ainsi que ce liquide ne soit aspiré par le fumeur, ce qui serait pour lui fort désagréable. Cette gaine 33 peut être utilisée seule ou en combinaison avec un élément filtrant 34, destiné à retenir d'éventuelles particules solides entraînées par la fumée et/ou une partie au moins des goudrons et de la nicotine. Cet élément filtrant 34 peut être un filtre traditionnel en papier ou autre, avec remplissage éventuel de charbon actif, mais également un élément formé par une mèche de cure-pipe enroulée en spirale; de préférence, on utilisera un filtre en mousse plastique, par exemple une mousse de polypropylène extrudée, chargée ou non, tel que décrit dans le brevet suisse N° 448855.

Dans la variante de la première forme d'exécution de pipe droite illustrée à la fig. 4, la partie inférieure de la douille 35 peut présenter une cuvette centrale 36 en saillie obturant en position de service une ouverture circulaire 37 pratiquée dans le fond du fourneau 1. De plus, la partie inférieure de cette douille 35 peut également comporter des ailettes 35' verticales, dont la forme, les dimensions et le nombre peuvent varier, afin d'augmenter les surfaces à lécher par la fumée.

Sur la fig. 5 est illustrée une autre forme d'exécution de la pipe selon l'invention, représentant une pipe mi-droite, qui ne diffère des réalisations de pipes droites décrites en référence aux fig. 1A, 1B et 4 que par l'angle α entre l'axe du fourneau 1 et de l'axe de la tige 3, et par là du tuyau 21, cet angle étant ici inférieur à 90°. En outre, l'embout 38 présente une extrémité libre légèrement incurvée vers le bas.

Deux autres formes d'exécution de la pipe selon l'invention sont illustrées sur les fig. 7A et 7B, représentant deux pipes dites courbes, dans lesquelles l'axe de la tige 3 fait avec l'axe du fourneau 1 un angle β aigu, la tige 3 faisant d'ailleurs pratiquement corps avec ledit fourneau 1 (fig. 7B).

La différence essentielle entre ces deux formes d'exécution de pipes courbes et les formes d'exécution des pipes respectivement droites (fig. 1A, 1B et 4) et mi-droites (fig. 5) réside dans le fait que le verrouillage de la cartouche interchangeable, plus particulièrement de la douille 5, 35, n'est pas réalisée par une partie d'un tuyau intermédiaire entre la tige 3 et l'embout 22, 38. En effet, ce

verrouillage est réalisé par une sorte de goupille 39 comportant une partie antérieure en forme de bec 40, jouant le rôle du bec 23 des formes d'exécution déjà décrites, et une partie postérieure cylindrique 41. Cette goupille 39 en alliage léger ou en résine thermorésistante est percée d'un conduit axial 42 dans la partie antérieure 40 et d'un conduit latéral 43 dans la partie postérieure 41, les deux conduits respectivement 42, 43 étant reliés l'un à l'autre.

La paroi extérieure de la partie postérieure cylindrique 41 est en outre munie d'un filetage à spire unique 44 (fig. 7A) ou à plusieurs spires 44' (fig. 7B), et l'extrémité de cette partie postérieure 41 présente une rainure 45 rectiligne ou un évidement de forme.

La goupille 39 est destinée à être vissée, pour verrouiller la douille 5 (partiellement montrée) en position de service dans l'évidement 2 du fourneau 1, dans une cavité 46 percée dans la base du fourneau 1 perpendiculairement à l'axe de celui-ci, cette cavité 46 étant reliée à l'évidement 2 par un conduit coaxial 47; la paroi interne de la cavité 46 est taraudée de manière à coopérer avec le filetage 44, respectivement 44'. Dans la position de service et de verrouillage de la douille, le perçage latéral 43 de la partie postérieure 41 de la goupille 39 est dirigé vers le haut et coïncide avec un conduit 48 percé dans l'axe de la tige 3, ce conduit 48 prolongeant une chambre supérieure coaxiale 49 creusée dans la tige 3. Cette chambre 49, destinée à recevoir éventuellement un dispositif épurateur comme celui décrit en référence aux formes d'exécution précédentes, est

délimitée vers le haut par un évidement pratiqué dans l'embout 50, dont le floc tubulaire 51 s'accouple à frottement doux dans la partie supérieure de la chambre 49 de la tige 3. L'embout 50 de cette forme d'exécution de la pipe selon l'invention est en outre recourbé de façon à rectifier pour le fumeur l'angle β formé entre le fourneau 1 et la tige 3.

En ce qui concerne l'utilisation de cette première forme d'exécution de la pipe selon l'invention, le fumeur sera amené à procéder par intervalles variables aux opérations mécaniques suivantes:

- enlever du fourneau la cartouche usagée et y replacer une cartouche neuve;
- remplacer (le cas échéant) le dispositif épurateur saturé par un dispositif épurateur intact.

Il convient de noter que, si désiré, la cartouche peut être nettoyée et remise en place, ou que, si le modèle choisi le permet, seul le foyer peut être remplacé par un foyer neuf ou propre.

Pour l'exécution de la première opération ci-dessus, il s'agit de dévisser le tuyau 21 d'un demi-tour par rapport au fourneau 1 selon la flèche IV de la fig. 1B, afin de déverrouiller la douille 5, le bec 23 étant retiré à l'intérieur du conduit 4; il suffit alors de tirer vers le haut la cartouche, hors de l'évidement 2. Pour l'introduction d'une cartouche neuve ou nettoyée dans l'évidement 2, il faut veiller à bien engager l'arête 8 de la douille 5 dans la rainure verticale de guidage 9 du fourneau 1. Ensuite, il suffit de revisser le tuyau 21 de telle sorte que le bec 23 s'engage en vrille dans le conduit 4 et traverse l'orifice 7 percé dans la paroi latérale renforcée 6 de la douille 5.

Il convient de remarquer en outre que lorsque le demi-tour de dévissage du tuyau 21 est accompli, celui-ci reste solidaire de la tige 3, et si l'on poursuit le dévissage au-delà du demi-tour, le tuyau ne recule plus, mais tourne fou. Pour détacher complètement le tuyau 21 de la tige 3, il convient alors de tirer axialement vers l'arrière le tuyau 21, selon la flèche V (fig. 1B).

Lorsque la cartouche est en position déverrouillée, et au cas où le retrait de celle-ci serait difficile, il est possible de prévoir une petite perforation axiale dans le fond du fourneau par laquelle on ferait passer une tige rigide quelconque. Un tel problème ne se pose pas avec la forme d'exécution illustrée sur la fig. 4, puisqu'il suffit pour expulser la cartouche usée de pousser avec un doigt sur le fond 36 de la douille 35 que l'on peut atteindre par l'orifice 37 du fourneau 1.

Pour déverrouiller la cartouche du fourneau en vue de son remplacement par une cartouche neuve ou nettoyée dans les formes d'exécution de pipes courbes illustrées sur les fig. 7A et 7B, il convient de dévisser la goupille 39 depuis l'extérieur de la pipe, au moyen d'une clé adéquate ou simplement d'une pièce de monnaie coopérant avec l'évidement de forme ou la rainure 45 pratiquée dans son extrémité postérieure.

Quant au fonctionnement de la pipe selon l'invention, il faut tout d'abord remarquer que, grâce à la présence de l'orifice 13 axial du foyer 11, la combustion de la bourre de tabac est régulière, c'est-à-dire qu'elle progresse en couvrant toute la section transversale, puisque l'aspiration de l'air est parfaitement axiale. Cette caractéristique n'est pas nouvelle; mais, dans la majorité des pipes usuelles, l'orifice de tirage est déporté par rapport à l'axe du foyer, si bien que la combustion s'opère obliquement, laissant au fond du foyer, du côté opposé à cet orifice, une portion de tabac noirci et humide qui a échappé à la combustion et qu'il faut détacher régulièrement. Au contraire, avec le foyer de la pipe selon l'invention, la pyrogénéation du tabac est complète et ne laisse comme seul résidu que de la cendre.

Lors du fumage de la pipe selon l'invention, le jet de fumée qui débouche de l'orifice axial 13 du foyer 11 est puissant et très chaud. Son impact à la perpendiculaire sur une surface proche est violent, et des condensats de la fumée envahissent rapidement, en couche très mince, cette surface; ils refluent en anneau sous l'effet du souffle, mais une certaine frange de l'anneau est saisie par le jet brûlant et est apparemment calcinée; de ce phénomène se dégage une odeur âcre qui corrompt le goût de la fumée aspirée.

Une première façon de remédier à cet inconvénient consiste à utiliser une douille 11 telle que représentée sur la fig. 1B, c'est-à-dire

munie dans son fond d'une proéminence conique 10 destinée à neutraliser la force d'impact du jet de fumée en brisant celui-ci et en le déviant dans toutes les directions.

Une seconde façon d'y remédier consiste à utiliser, accrochée au talon évasé 15, une coiffe 16 à ailettes, comme montré sur la fig. 1A. A la sortie de l'orifice 13, le jet de fumée est d'abord quelque peu détendu par l'évasement du talon 15, et son impact ne se produit pas contre une surface plane, mais sur le sommet conique 19 de la coiffe 16, pour le briser et dévier circulairement. Le jet de fumée est ensuite divisé par les ailettes incurvées 17, une partie étant dirigée vers le haut contre le fond chaud du foyer et l'autre passant entre les ailettes, vers le fond de la chambre 14. Les brisbes de tabac et autres particules indésirables ayant pu franchir l'orifice 13 du foyer 11 sont aspirées et stockées dans cette chambre 14. En outre, le jet de fumée peut également être encore brisé et séparé par des ailettes verticales 35' que présente le fond de la douille 35 (voir fig. 4). Comme on l'a déjà dit, le nombre, la forme et la dimension des ailettes peuvent être variables; toutefois, un trop grand nombre de celles-ci, ou des dimensions trop importantes, seraient la cause d'un refroidissement de la fumée, ce qui n'est pas recherché particulièrement.

Enfin, il est également remédié à l'inconvénient précité de préférence comme décrit en référence à une seconde forme d'exécution d'une pipe droite, illustrée sur les fig. 8 à 12; elle diffère de celle déjà décrite en référence aux fig. 1 à 4 plus particulièrement par la conception de la douille amovible destinée à venir se loger dans l'évidement 2 de la tête 1 de la pipe et à recevoir le foyer réfractaire 11. En effet, la douille 52 de cette seconde forme d'exécution présente une paroi inférieure renforcée percée d'un conduit axial 54 et d'un conduit radial 55 débouchant dans le conduit axial 54; la face interne de cette paroi inférieure 53 est munie de moyens de fixation du foyer 11, et la face externe de cette paroi 53 présente un évidement de forme. Cet évidement est destiné à recevoir de façon amovible un godet 56 collecteur de résidus et dont la forme extérieure est adaptée à celle dudit évidement.

Le conduit transversal 55 peut présenter un prolongement 55' au-delà du conduit axial 54, ce prolongement constituant une poche destinée à amortir les refoulements de fumée.

Comme dans le cas de la première forme d'exécution, la douille 52 est entièrement réalisée en une matière plastique résistant à des températures supérieures à au moins 200°C, par exemple en un téréphtalate de polybutylène ou, de préférence, en un polyamide.

Plusieurs types de fixation du foyer 11 (en un matériau réfractaire ou synthétique résistant à la chaleur) sur la face interne de la paroi inférieure 53 de la douille 52 sont prévus. Selon un premier type illustré sur les fig. 8 et 9, le talon 15' du foyer 11 présentant une paroi externe cylindrique est introduit dans un logement délimité par une paroi 57 entourant l'ouverture supérieure du conduit axial 54, et y est fixé à demeure par enfoncement à force ou par collage. Par conséquent, il est nécessaire avec ce type de fixation de remplacer en même temps le foyer 11 et la douille 52.

Un second type de fixation illustré sur les fig. 10, 12A et 12B consiste en un accouplement du type à baïonnette. La paroi externe du talon 15'' du foyer 11 présente deux fragments de spire appelés à coulisser hélicoïdalement dans un taraudage approprié de la face interne de la paroi 58 entourant l'ouverture supérieure du conduit axial 54. Selon une autre variante (non montrée), la fixation à baïonnette peut être remplacée par une fixation par vissage.

Enfin, dans un troisième type de fixation illustré sur les fig. 11A et 11B, le talon 15''' comporte un bourrelet circulaire et est maintenu en position par serrage entre les deux extrémités d'un élément ressort 59 en spirale disposé sur la face interne de la paroi inférieure 53 (fixation du type bouton à pression).

En ce qui concerne le godet 56 collecteur de résidus, il est fixé de façon amovible et de façon étanche dans un logement pratiqué dans la face externe de la paroi inférieure 53 de la douille 52 par vissage, par un accouplement du type à baïonnette ou par un autre système analogue. Le godet 56 peut se présenter sous la forme d'un simple cylindre avec fond, mais sans couvercle (fig. 9). Dans cette réalis-

tion, le conduit axial 54 présente un prolongement en forme de bec dirigé vers le bas, donc vers l'intérieur du godet 56. Comme illustré sur les fig. 8 et 12A, le récipient cylindrique servant de godet est fermé à ses deux extrémités, la partie supérieure étant toutefois percée d'une ouverture correspondant à l'ouverture inférieure du conduit axial 54, les rebords étant rabattus vers l'intérieur du godet 56. Enfin, le godet 56 peut également être constitué par un récipient cylindrique comportant un couvercle amovible 56' (fig. 10); ce couvercle 56' est percé en son centre d'une ouverture correspondant à celle du conduit axial 54 et les rebords de cette ouverture sont rabattus vers l'intérieur du godet 56. Lorsque le godet 56 est muni d'un couvercle amovible ou qu'il ne comporte pas de couvercle du tout, il peut être aisément nettoyé régulièrement, alors que, lorsque le godet comporte un couvercle non amovible, il doit être remplacé lorsqu'il est saturé de résidus.

De préférence, le godet 56 est réalisé en un même matériau que la douille 52, par exemple en polyamide. Dans le cas où le godet 56 constitue également le fond de la tête 1 de la pipe, c'est-à-dire lorsque le fourneau est à fond ouvert (fig. 9 et 12A), le matériau constituant ledit godet doit être si possible teinté de telle sorte qu'il soit en harmonie avec la couleur de la tête de la pipe.

Le godet qui vient d'être décrit est donc destiné à recueillir les débris, cendres et poussières provenant du tabac ainsi que les condensats aqueux contenant des goudrons et de la nicotine notamment, et à empêcher ainsi que ces substances peu agréables pour le fumeur n'atteignent sa bouche. En effet, le fait que l'ouverture supérieure du godet 56 relié au conduit axial 54 présente des rebords rabattus vers l'intérieur dudit godet empêche les substances accumulées dans celui-ci d'en ressortir, quelle que soit la position de la pipe. Il a en outre été observé à l'usage que la présence d'un tel godet contribuait largement à obtenir une fumée homogène et d'une teneur en vapeur d'eau constante tout au long de la période de fumage, ce qui n'est pas le cas avec les pipes habituelles. Ce phénomène peut s'expliquer de la façon suivante: une première vaporisation de l'eau se produit au niveau de la bourre de tabac, et dont l'importance dépend de l'humidité initiale du tabac, cette eau se condensant dans le godet relativement plus froid au moins au début de l'opération de fumage; puis, au fur et à mesure de la diminution de cette première vaporisation, le tabac, perdant progressivement toute son eau, commence progressivement une seconde vaporisation, à savoir celle de l'eau contenue dans le godet, sous l'action de la fumée dont la température augmente; cette revaporisation de l'eau permet de maintenir constante la teneur en vapeur d'eau de la fumée et contribue à obtenir une fumée homogène, celle-ci ne devenant par conséquent jamais désagréable au goût ni brûlante pour le fumeur.

Comme illustré sur les fig. 8 et 10, le dispositif d'accouplement du tuyau 21 avec la tige 3 se différencie de celui décrit en référence aux fig. 1A et 1B, notamment en ce que le tambour 24' présente un filetage destiné à coopérer avec un taraudage approprié de la paroi interne de la tige 3.

Afin de diminuer le poids de la pipe, la douille 52 est de préférence taillée comme illustré sur les fig. 12A et 12D de telle sorte qu'elle comporte un minimum de matière. En outre, il a été constaté à l'usage que la présence d'un manchon isolant 20 entre la douille 52 et le foyer 11 n'est pas indispensable; les formes d'exécution illustrées sur les fig. 10 et 12A, notamment, n'en comportent pas.

La troisième forme d'exécution illustrée sur les fig. 13A et 13B se distingue en ce qu'elle comporte une valve ou soupape dont le rôle consiste à introduire de l'air relativement froid perpendiculairement au jet de fumée très chaud sortant du foyer. Cette valve ou soupape est disposée dans un logement 60 pratiqué dans le prolongement du conduit transversal 55 et au-delà du conduit axial 54; elle peut être constituée par une bille 61 soumise à l'action d'un ressort 62, ces deux éléments étant réalisés en métal ou, de préférence, en matière plastique, et la bille 61 obturant en position de repos l'ouverture du logement 60 opposée à son débouché dans le conduit axial 54. Une prise d'air est réalisée par une gorge 63 pratiquée dans la paroi interne de la tête 1 de la pipe à partir de son extrémité supérieure, et

aboutit à ladite ouverture du logement 60 obturée par la bille 61. Selon une variante (non montrée), la prise d'air peut être prévue dans la paroi interne de l'orifice pratiqué dans le fond du fourneau 1 de certaines réalisations de la pipe selon l'invention, de manière à former un conduit passant à l'extérieur du godet 56 et aboutissant à l'ouverture du logement 60.

Le ressort 62 est choisi de telle sorte qu'il maintienne la bille 61 en position d'obturation de l'ouverture du logement 60 tant que le fumeur n'exerce aucune aspiration, et qu'il libère cette bille 61, et par là l'ouverture du logement 60, afin que de l'air puisse être introduit grâce à la dépression créée par l'aspiration du fumeur. L'introduction d'air relativement froid permet, d'une part, de perturber le jet de fumée chaud vertical en affaiblissant ainsi son impact dans le godet et, d'autre part, de diminuer la température de la fumée aspirée par le fumeur.

Bien entendu, les caractères distinctifs de la deuxième et de la troisième forme d'exécution peuvent être combinés également avec d'autres caractères décrits seulement en référence aux fig. 1 à 7. Notamment, les pipes respectivement mi-droites et courbes illustrées sur les fig. 5 et 7 peuvent être réalisées avec une douille du même type que celle illustrée sur les fig. 8 à 13 et avec un godet de récupération et de condensation.

Enfin, en ce qui concerne l'utilisation des seconde et troisième formes d'exécution de la pipe selon l'invention, elle est sensiblement la même que celle de la première réalisation, si ce n'est qu'elle comporte une opération supplémentaire, à savoir le remplacement ou le nettoyage du godet de récupération 56. En outre, le foyer 11 étant dans certaines réalisations monté de façon amovible dans la douille 52, il peut être, si nécessaire, remplacé indépendamment de cette douille.

Il ressort clairement de la description qui précède que la pipe à fumer selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport aux types de pipes déjà connus, parmi lesquels on peut mentionner les suivants:

- grâce à la séparation de la tête de la pipe en deux parties distinctes, dont l'une, comportant le foyer, est interchangeable, la durée de vie d'une pipe est prolongée de façon très importante, et il est possible de revenir à l'utilisation d'un foyer en terre, qui avait été pratiquement abandonné à cause de sa fragilité; le foyer réfractaire, protégé par la douille, le manchon isolant (éventuellement) et le fourneau devient en effet pratiquement incassable;
- pour le gros fumeur, qui répugne à allumer une pipe encore tiède, il sera possible d'employer alternativement deux cartouches;
- la formation d'un magma au fond du foyer est évitée grâce à la présence de l'orifice, le tabac étant complètement consommé;
- l'encrassement du conduit de fumée, ainsi que les grésillements et débordements qui s'ensuivent sont supprimés grâce au fait que les substances liquides ou visqueuses sont retenues, d'une part, dans la chambre de décantation située sous le foyer dans la douille ou dans le godet amovible de récupération et, d'autre part, dans le dispositif épurateur, absorbant et filtrant;
- les picotements et brûlures dans la bouche du fumeur sont également évités, parce que la fumée s'est suffisamment épurée et refroidie dans sa traversée des deux chambres et éventuellement du dispositif épurateur; la présence d'un godet amovible de récupération améliore encore la qualité de la fumée en contribuant à maintenir constante la teneur en vapeur d'eau de celle-ci;
- la présence d'un godet de récupération permet de piéger les résidus solides et liquides du fumage et, ainsi, d'empêcher que ces résidus n'atteignent la bouche du fumeur;
- si désiré, la température de la fumée peut encore être abaissée grâce à une valve en soupape permettant l'introduction, lors de l'aspiration, d'air relativement frais dans le jet chaud de fumée sortant du foyer;
- la température extérieure du fourneau de la pipe est abaissée par le pouvoir isolant des éléments qui entourent le foyer (douille et éventuellement manchon isolant), ce qui rend le fourneau beaucoup mieux supportable à la main du fumeur.

FIG. 1A

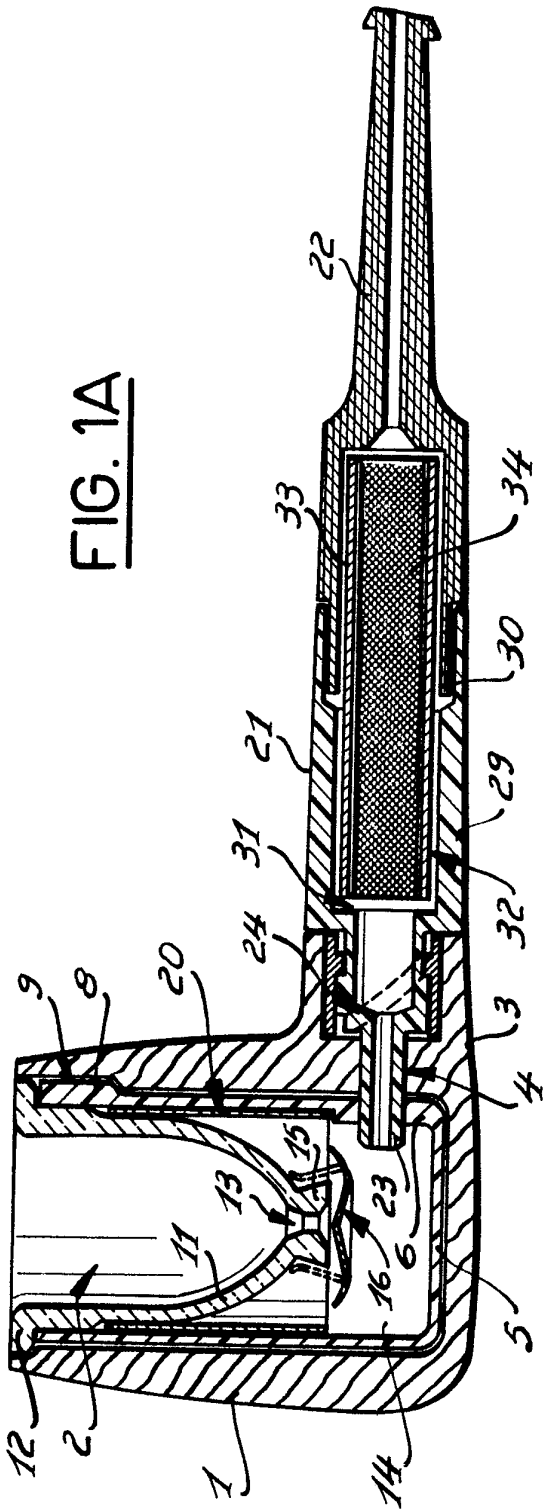
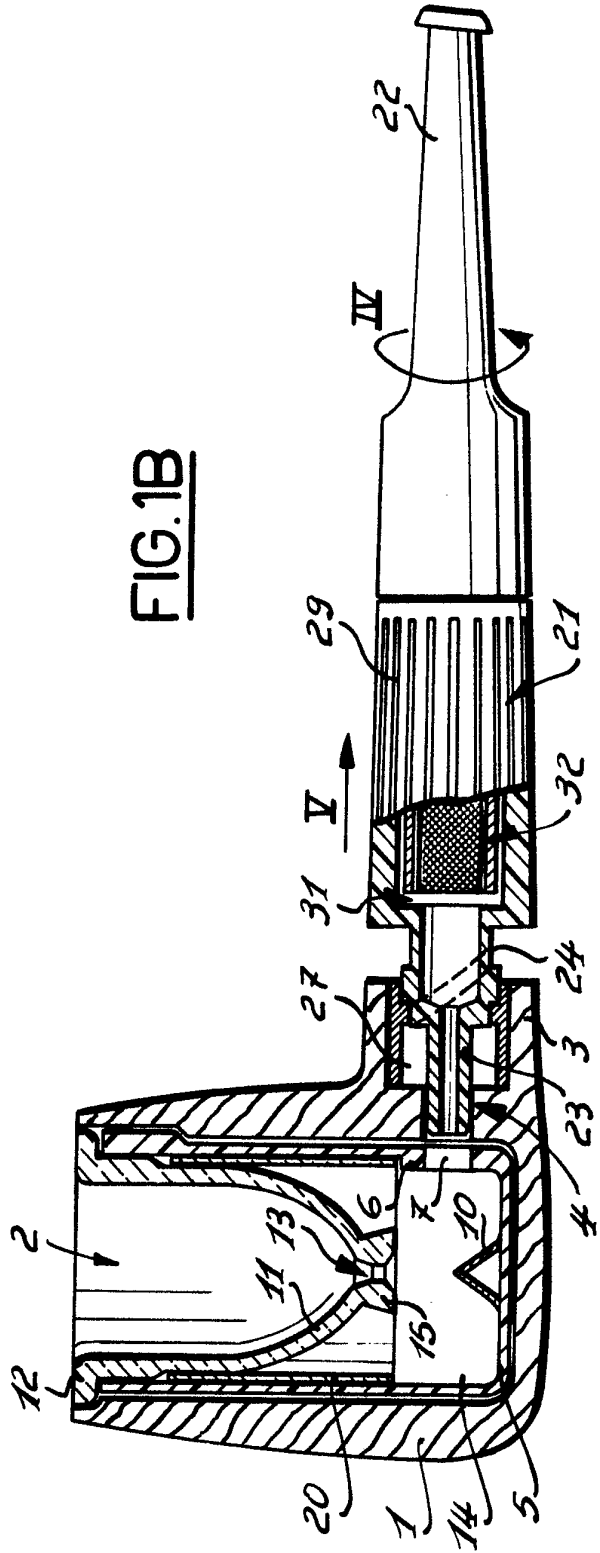


FIG. 1B



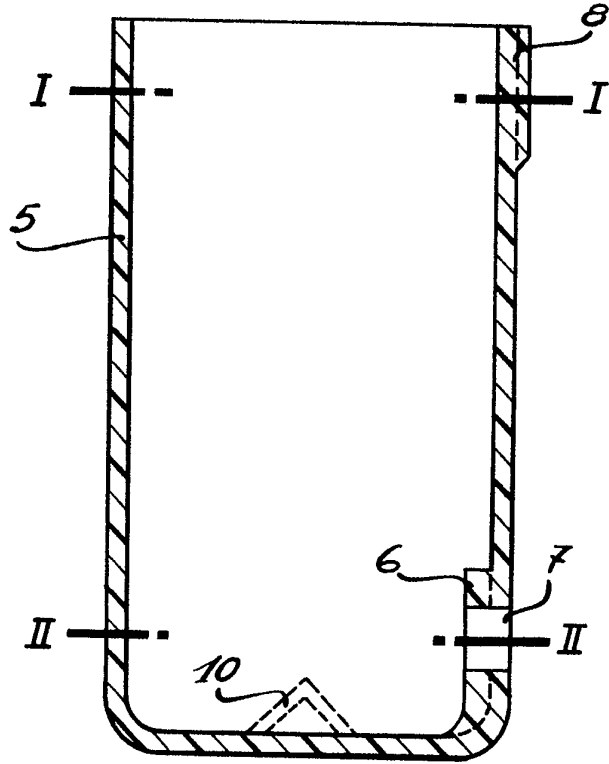


FIG. 2A

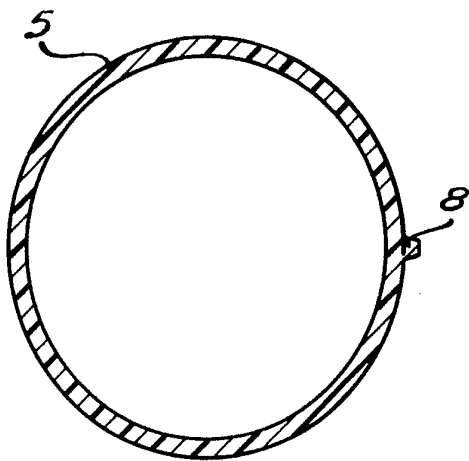


FIG. 2B

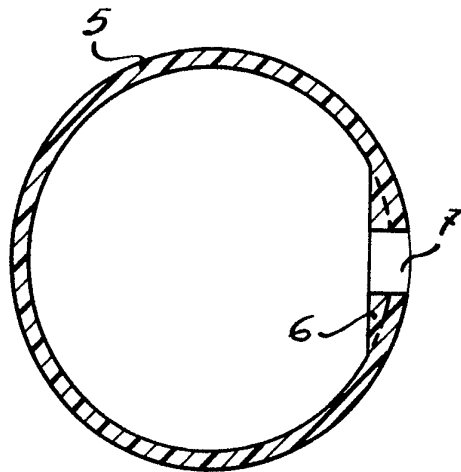


FIG. 2C

FIG. 3A

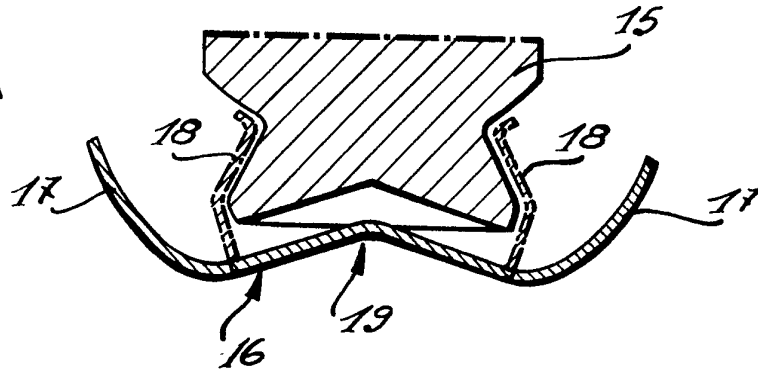


FIG. 3B

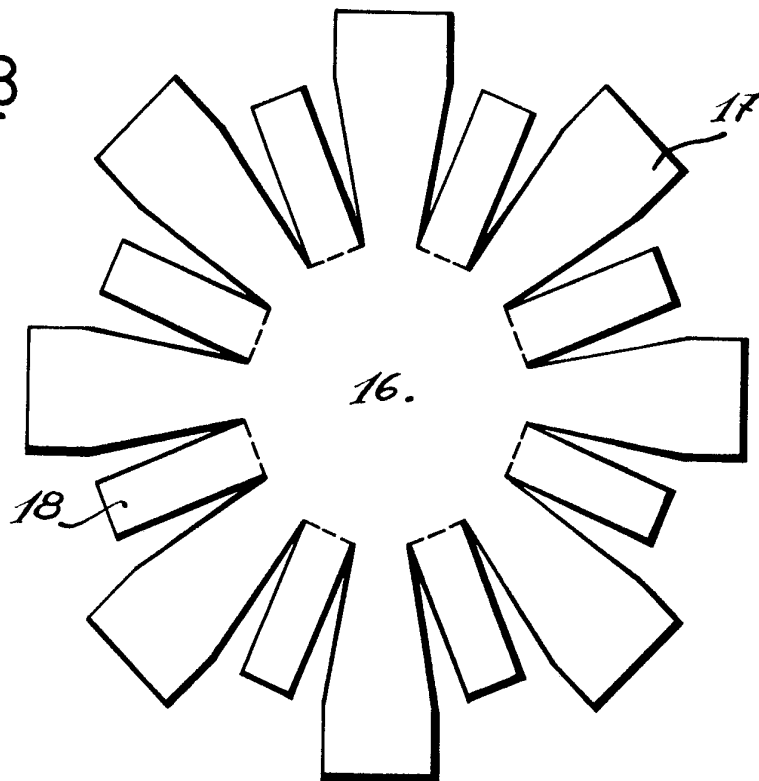


FIG. 4

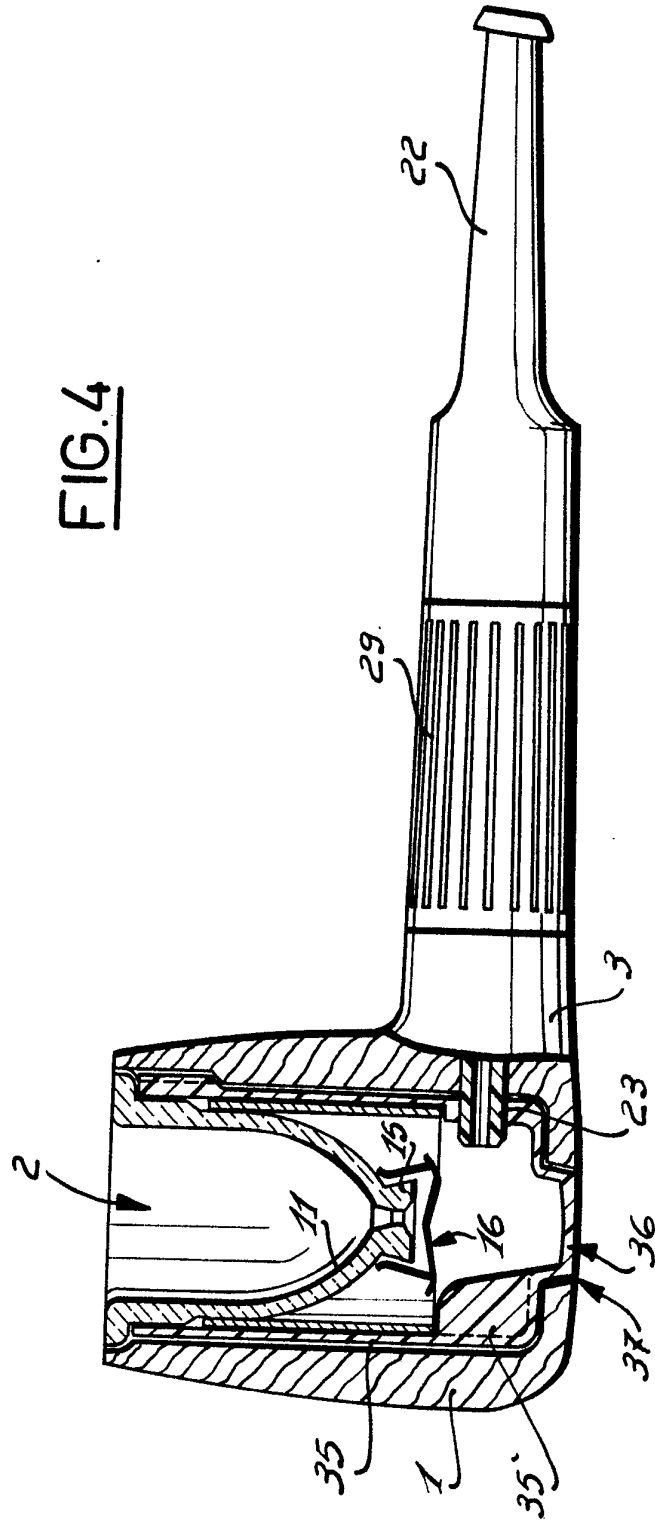


FIG.5

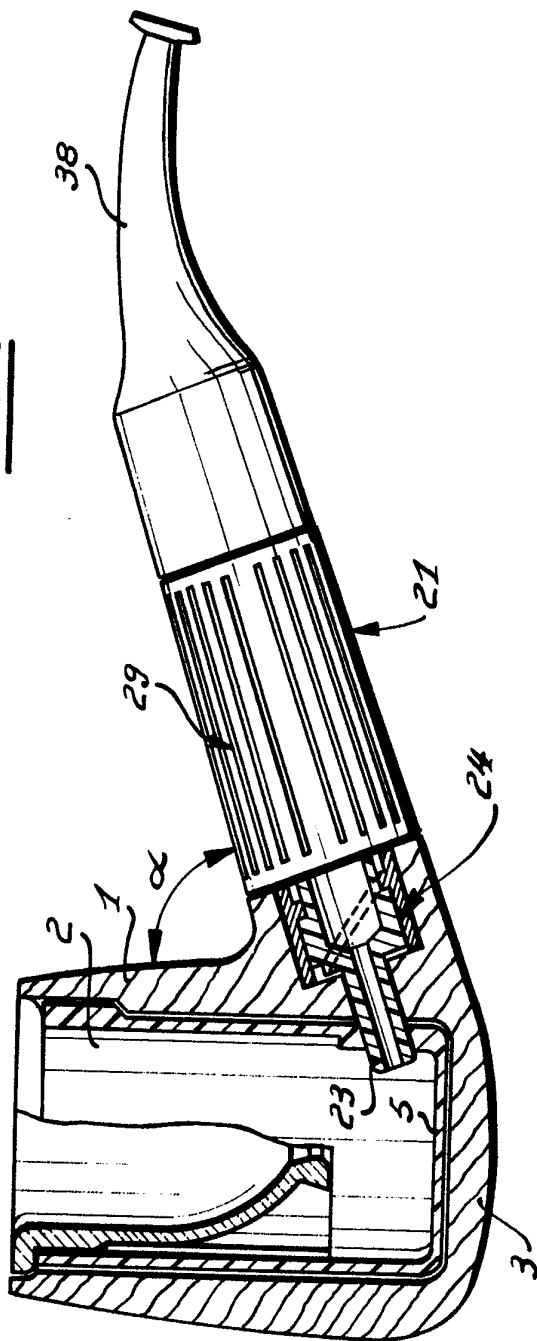


FIG.6A

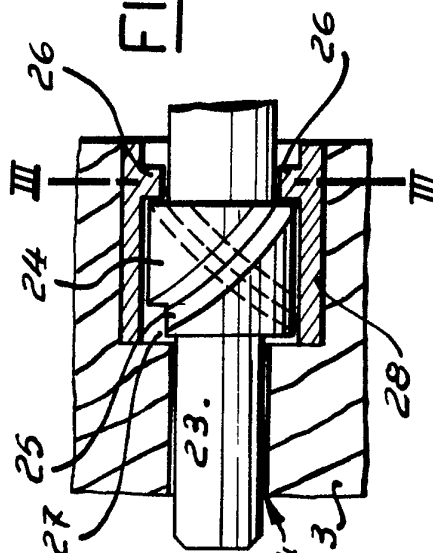
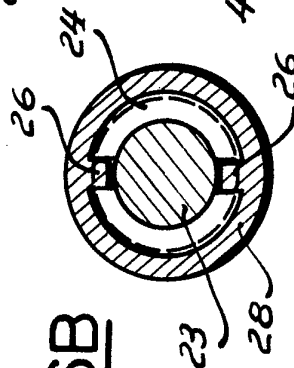


FIG.6B



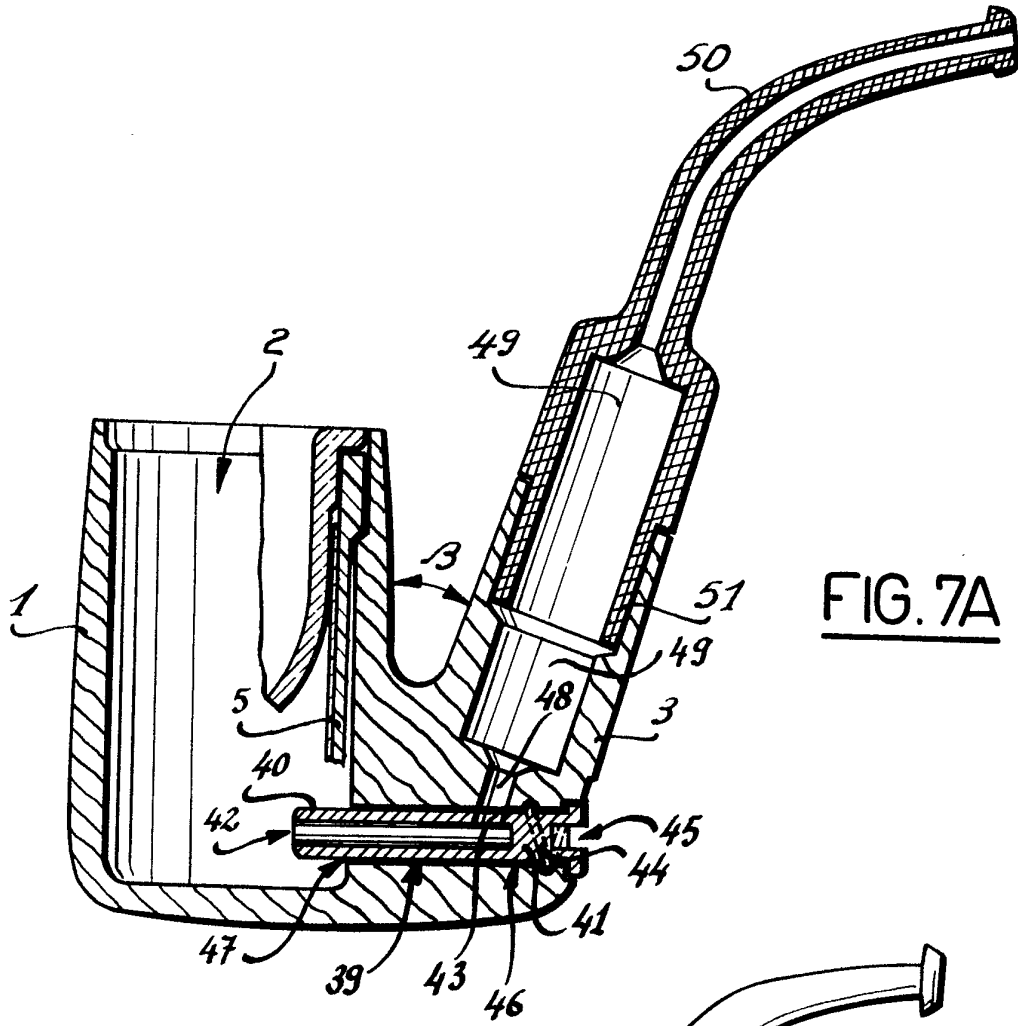


FIG. 7A

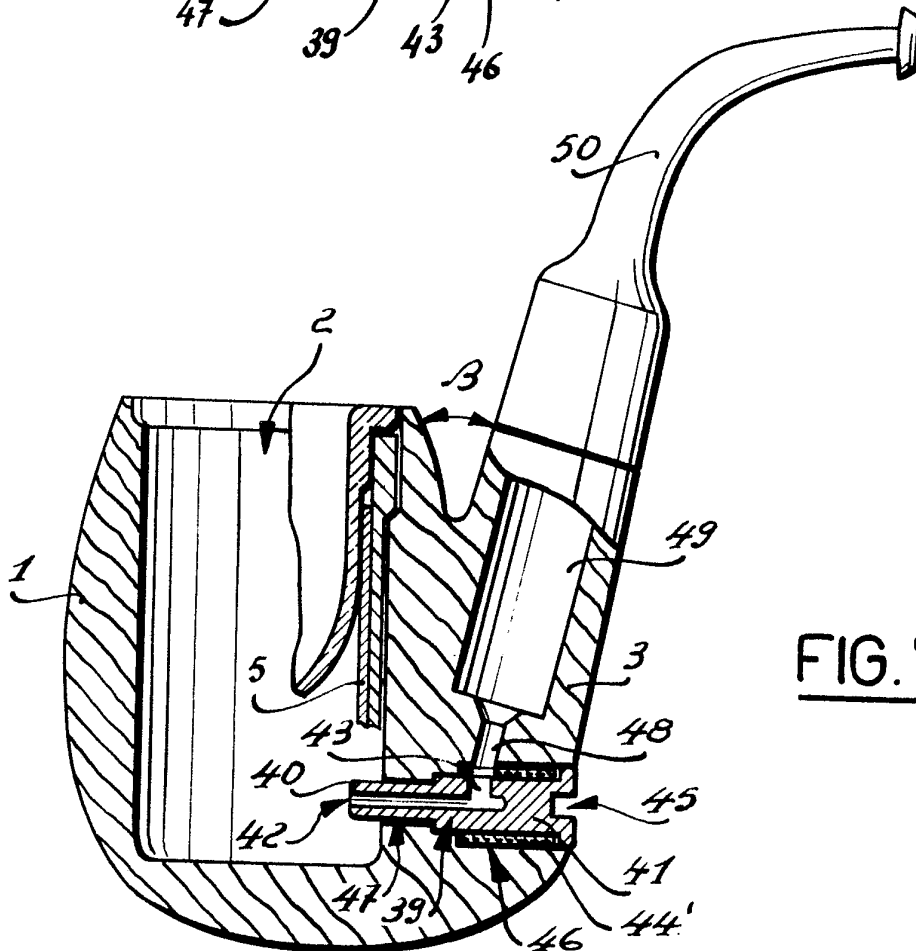


FIG. 7B

FIG.9

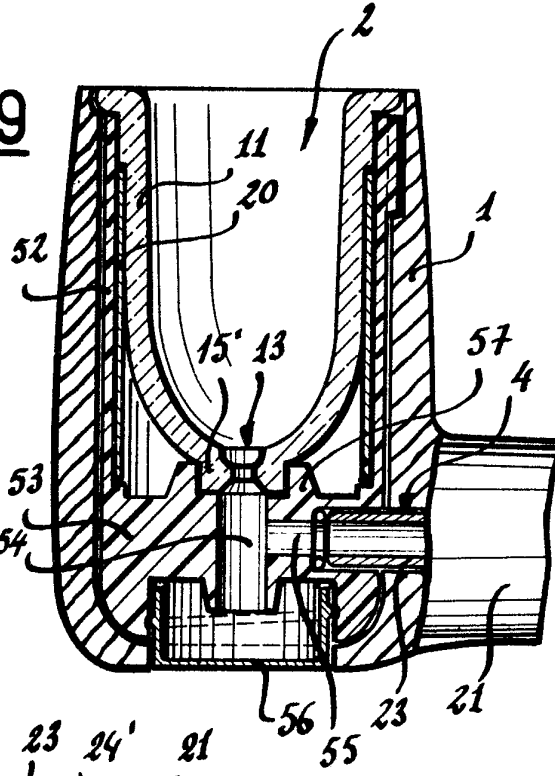


FIG.8

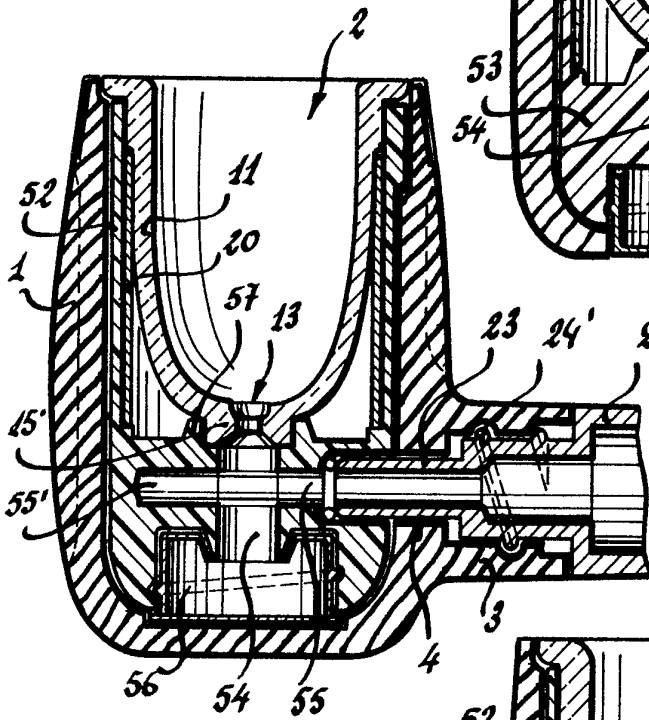


FIG.11A

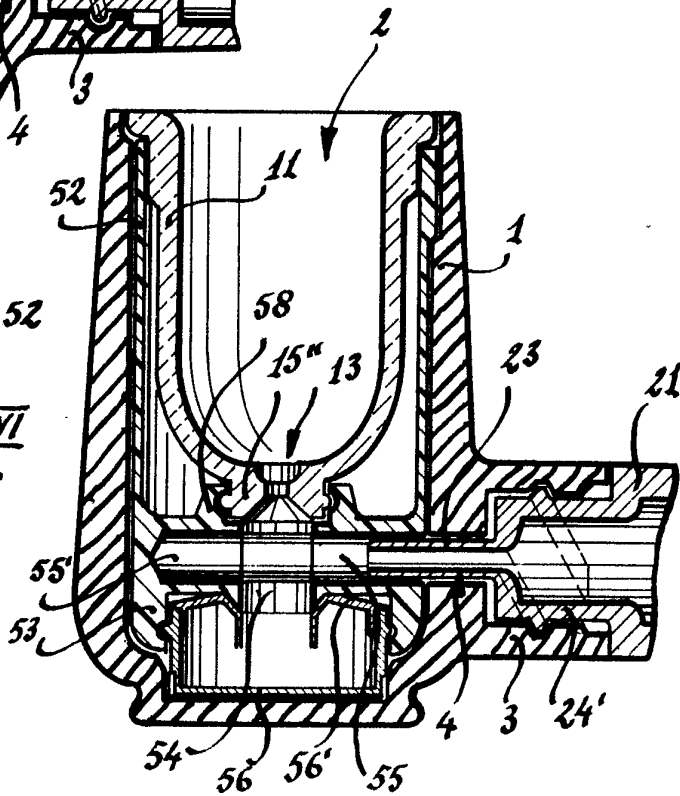
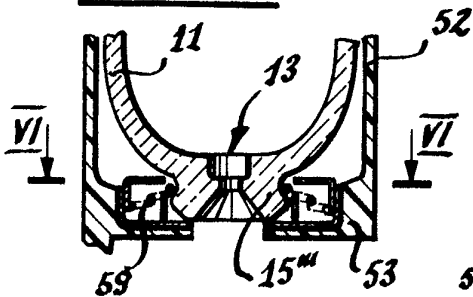


FIG.10

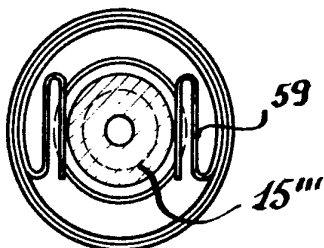


FIG.11B

FIG.12B

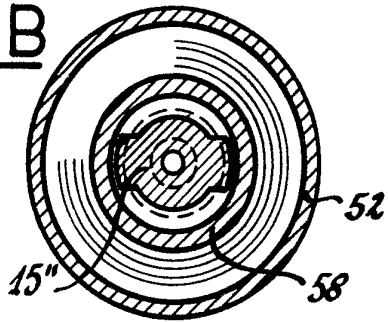


FIG.13B

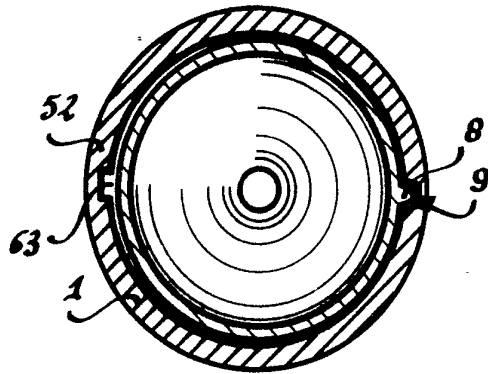


FIG.12C

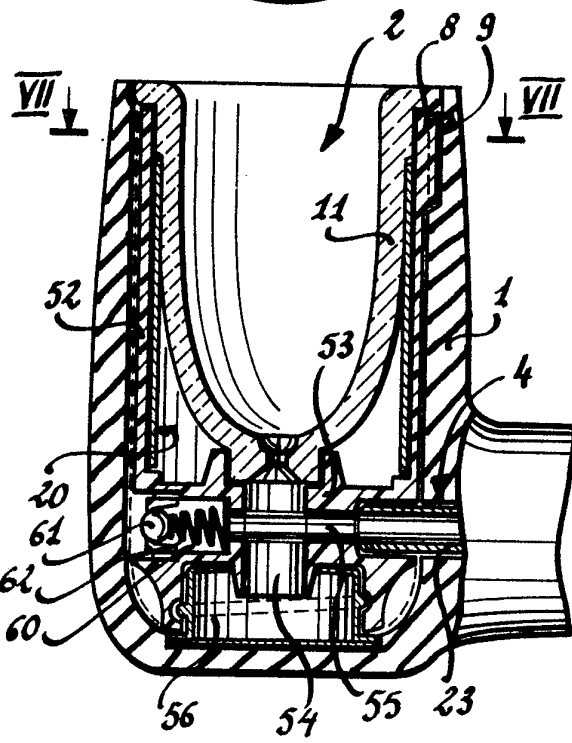
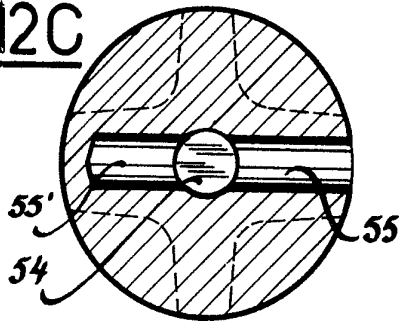


FIG.12D

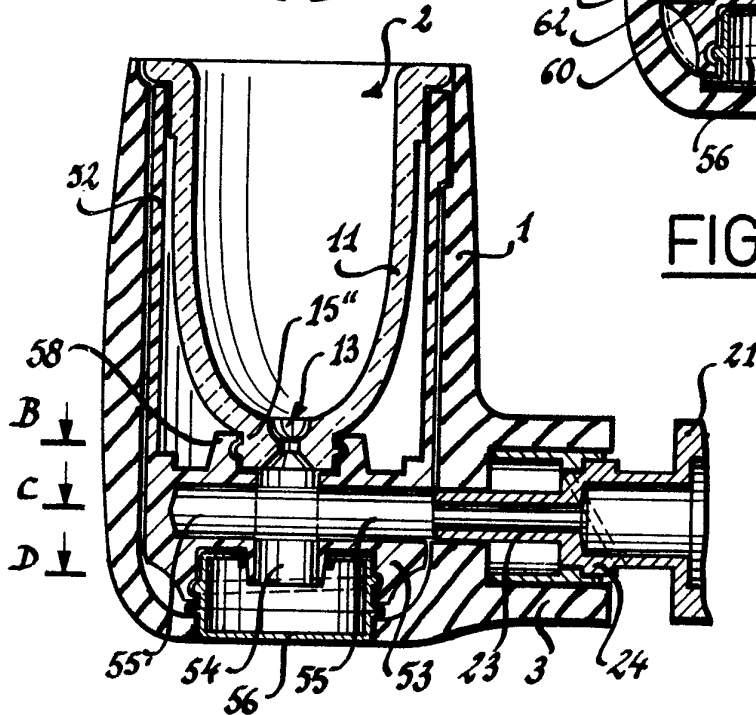
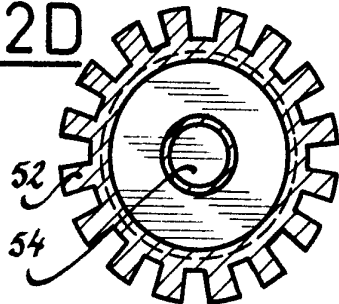


FIG.13A

FIG.12A