

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 80 20577**

---

⑤④ Flûte à bec.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 10 D 7/02.

②② Date de dépôt..... 25 septembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 27 septembre 1979, n° P 29 39 043.0.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

---

⑦① Déposant : Société dite : MATTH. HOHNER AG, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Hans-Dieter Held et Waldemar Schaller.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Boettcher,  
23, rue La Boétie, 75008 Paris.

L'invention concerne une flûte à bec comportant:

- un bec comportant une embouchure avec un canal de vent et un embout en biseau, l'embouchure ayant un canal longitudinal avec une fraisure longitudinale, l'embout en biseau ayant une pièce rapportée ajustée serrée dans le canal longitudinal et adaptée dans la fraisure, ainsi qu'une lame constituant lèvre et disposée à une certaine distance longitudinale de l'ouverture de sortie d'air du canal de vent, et
- 10 - un corps tubulaire pourvu des trous nécessaires.

Dans la fabrication des flûtes à bec qui sont injectées en matière plastique, on rencontre, si elles sont fabriquées d'une pièce avec introduction d'un embout en biseau dans l'embouchure, un problème technique de fabrication ayant une importance décisive pour la qualité musicale de la flûte, ce problème étant qu'au cours du procédé d'injection il apparaît des erreurs de dimensions trop fortes. Ces erreurs ne peuvent pas être complètement ratapées au cours de la finition en raison de l'importance du travail manuel nécessaire, si bien que, même après une reprise méticuleuse, il apparaît encore des variations de qualité à l'intérieur d'une même série.

Ces variations peuvent se manifester sous forme de différences dans les propriétés du vent, aussi bien exemplaire par exemplaire que sur un exemplaire lui-même son par son, aussi bien par différences de la qualité sonore ou d'une constante non entièrement satisfaisante de la hauteur de son, etc.. Pour pallier ces imperfections il est nécessaire, selon les techniques actuelles, de reprendre avec soin et au prix d'un travail important sur le bec, c'est-à-dire sur la zone de logement pour l'embout à biseau, la finition du bord supérieur de sortie du canal d'air et des surfaces supérieures de délimitation du canal d'air.

Ainsi que des recherches très complètes l'ont montré, l'origine technique de ces imperfections provient d'erreurs de dimensions plus ou moins inévitables dans le processus d'injection, par suite d'étirage, de points faibles ou autres défauts résultant des opérations de fabrica-

tion si les pièces injectées sont relativement compliquées. Il est déjà connu, par la demande de brevet DE 12 35 122, et pour tenir compte de la condensation d'humidité provenant de l'air expiré, de fabriquer avec un matériau résistant à  
5 la déformation et absorbant, non seulement l'embout en biseau, mais même un revêtement du canal de vent dans l'embout en biseau. De cette façon les problèmes relatifs au maintien des dimensions et des formes sont plus ou moins résolus par une simple finition supplémentaire.

10 Le but de l'invention est de perfectionner une flûte à bec du type décrit au début comportant un bec, dans lequel est inséré un embout à biseau, et dont les dimensions et la forme puissent être obtenues de façon suffisamment précise même par injections en série aussi bien dans la  
15 totalité du canal d'air que, plus particulièrement, à l'ouverture de sortie d'air et à ses surfaces de bord, de façon à éviter, dès le stade de l'injection, la dispersion jusqu'ici inévitable et qu'on ne peut pallier que par un travail manuel, pour obtenir les dimensions et formes de  
20 bord et de surfaces décisives pour la qualité de la flûte à bec et ses propriétés musicales.

Ce but est atteint, selon l'invention, par une flûte à bec du type décrit au début, grâce au fait qu'il est prévu dans l'embouchure, entre les parois de la pièce  
25 rapportée de l'embout en biseau et le fraisage, un espace rempli par une pièce intercalaire en forme de coiffe à section en U, d'une façon telle qu'elle limite de façon étanche et en précision de forme, en haut et latéralement, le canal de vent et que la surface de bord de l'ouverture  
30 de sortie d'air, du côté de la lèvre, soit adaptée de façon optimale au phénomène sonore par conformation, telle qu'arrondi et/ou biseautage.

La flûte à bec conformée selon l'invention, comme elle vient d'être décrite, a, par rapport à l'état  
35 antérieur de la technique, l'avantage que des exigences de très haute qualité peuvent y être pleinement satisfaites sans finition notable, même si elle a été fabriquée en matière plastique. En outre, on peut même obtenir

certaines particularités répondant aux possibilités techniques de la fabrication par injection, comme, par exemple, la conicité du canal de vent en fonction de sa largeur et/ou sa hauteur avec un rétrécissement à l'entrée d'air. Il en résulte également, en particulier, que la conformation de l'ouverture de sortie d'air du canal de vent peut être adaptée, et plus précisément réglée et maîtrisée, aux propriétés désirées du son et du vent.

D'autres caractéristiques et particularités ressortiront de la description qui sera donnée ci-après, uniquement à titre d'exemple, d'un mode de réalisation de l'invention. On se reportera, à cet effet, aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue d'ensemble d'une flûte à bec conforme à l'invention avec un bec et un corps tubulaire monobloc en matière plastique, a/ en vue en plan, b/ en coupe longitudinale montrant l'embout en biseau inséré et la pièce intermédiaire en forme de coiffe, c/ en coupe longitudinale sans l'embout inséré, d/ en vue latérale,
- la figure 2 représente l'embout en biseau, a/ en coupe longitudinale (A de la fig. 2 b), b/ en coupe transversale (B de la fig. 2 a), c/ en vue en plan, d/ en coupe (C de la fig. 2 a),
- la figure 3 représente le corps tubulaire selon différentes sections, a/ section A (fig. 1 c), b/ vue X (fig. 1 c), c/ section B (fig. 1 c), d/ section C (fig. 1 d), e/ section D (fig. 1 d), f/ section E (fig. 1 d), g/ section F (fig. 1 b), h/ en vue de bout de l'extrémité inférieure (Y, fig. 1 d), i/ en coupe longitudinale d'un détail cerclé Z' à la fig. 1 d),
- la figure 4 représente la pièce intermédiaire en forme de coiffe, a/ en coupe longitudinale, b/ en vue en plan, c/ en vue de face, d/ en coupe A-B selon la fig. 4 b), e/ selon la flèche Z de la fig. 4 b),
- la figure 5 représente l'embouchure de la flûte à bec après mise en place de l'embout à biseau et avec la pièce en forme de coiffe insérée, a/ en coupe selon A de la

fig. 5 b), b/ en coupe longitudinale selon A de la fig. 2 b.

La figure 1 a est la vue de la flûte à bec de l'invention représentée du côté des trous, où l'on voit le bec 1 comportant une embouchure 3 amincie à l'endroit 2 où l'on souffle et un méplat 4, ainsi qu'un corps tubulaire 11, dont le dessin comporte trois sections 7, 8 et 9 séparées par des décrochements 5, 6, mais cependant réunies d'une pièce monobloc mutuellement et, par un décrochement 10, avec le bec 1. Les sections 7 et 8 vont en se rétrécissant de façon conique vers le décrochement 6 se trouvant vers l'extrémité 12 éloignée de l'embouchure; la section 7, ou barillet, comprend, comme il est connu en soi, à l'extrémité la plus proche du décrochement 10, des biseaux 13, 14 produits de l'extérieur et de l'intérieur pour la lèvre 15, un coin agissant comme lame pour l'air sortant de l'ouverture de sortie du canal de vent, et la section 8, ou corps du milieu, comporte une pluralité de trous, par exemple 16, 17. La section 9, ou troisième corps, a une conformation longitudinale ondulée et comporte en outre un trou 18 angulairement décalé par rapport aux autres.

Aux figures 1 b et c on voit, outre les particularités déjà décrites en regard de la figure 1 a, le canal longitudinal 19 du bec 1 d'un diamètre plus grand que celui du canal longitudinal dans le corps 11; on voit également le canal 21 dans le bec 1, ainsi que plus particulièrement à la figure 1 b, l'embout en biseau 23 s'ajustant serré dans le canal longitudinal 20 et le fraisage 21 jusqu'à une surface de butée 22 et comportant une pièce rapportée 56, qui est engagée dans ledit fraisage 21 avec un intervalle tel qu'une pièce intercalaire 25 en forme de coiffe y trouve place en limitant le canal de vent par ses faces latérales et sa surface supérieure 178. D'autres particularités de cette pièce seront décrites en regard de la figure 5.

A la figure 1 d on a représenté comme particularité Z' une surface rainurée 27 pratiquée sur la face inférieure du corps tubulaire, plus précisément de sa section 8 (voir également fig. 1a). Des méplats 28 et 29

servent à apposer une marque de fabrique et une indication de provenance.

A la figure 2 a l'embout à biseau 23 (voir également fig. 1 b) est représenté à plus grande échelle selon la coupe longitudinale A de la figure 2, c'est-à-dire latéralement désaxée; il comporte des espaces creux 51, 52 et des cloisons 53 à 55 prévus pour des raisons liées à la technique d'injection (voir également fig. 2 b). Sur la face supérieure se trouve une zone rainurée 56 prévue sur la surface supérieure et à la face inférieure se trouve une simple partie plane 57; l'embout à biseau 23 présente à son extrémité du côté de l'embouchure une surface concave 58 exactement adaptée à la découpe circulaire du bec 1 et présente, à son extrémité opposée, une surface plane d'arrêt, c'est-à-dire à angle droit par rapport à l'axe, les deux extrémités ayant, comme c'est visible à la figure 2 b, une projection circulaire.

A la figure 2 c on voit principalement la surface rainurée de la zone 56, ainsi que la vue de bout de la forme donnant la surface de découpe courbe 58. A la figure 2 b on peut voir, selon la coupe C de la figure 2 a, aussi bien une partie de la surface rainurée de la zone 56 qu'une coupe à travers la paroi 54 et la surface d'arrêt 59.

A la figure 3a, qui est une coupe selon A de la figure 1 c, on voit clairement, non seulement le canal du corps tubulaire se rétrécissant de façon conique vers l'extrémité opposée au bec, mais surtout les biseaux 13, 14 s'étendant respectivement de l'extérieur d'en haut et de l'intérieur d'en bas pour former la lèvre 15; le cercle extérieur correspond au plus grand diamètre du corps tubulaire à l'extrémité opposée 12 au bec (fig. 1 a). La figure 3 b montre une vue frontale de la figure 1 c avec direction visuelle sur le bec 1 et l'embout à biseau 3. Entre la fraisure longitudinale 21 et la pièce rapportée 56 se trouve un intervalle en U 109, qui peut recevoir une pièce interchangeable 25 en forme de coiffe, non encore décrite, remplissant cet intervalle. La fraisure 21 donne en outre une vue sur la lèvre 15.

La figure 3 c représente une section selon B de la figure 1 c vue en direction de l'embouchure 3 peu avant le décrochement 10 (fig. 1 a), d'où on peut voir non seulement la fraisure 21 pour la pièce intercalaire 56 de l'embout en biseau 23 (non représenté) mais également la fraisure 112 pour la mise en place de la lèvre 15 (également non visible). Les figures 3 d, 3 e et 3 f qui représentent des sections selon C, D et E de la figure 1 d montrent les rétrécissements coniques de diamètre externe et interne du corps tubulaire 11 ainsi que les empreintes 28, 29 pour la zone d'inscription ou la surface inférieure de prise 27, ainsi encore (fig. 3 d) que les biseaux à deux faces 13, 14 pour la lèvre 15. La figure 3 g est une section passant par le trou 18 (fig. 1 b) angulairement décalé par rapport à l'alignement des autres trous, et, finalement, la figure 3 h reproduit en vue de bout de l'extrémité du corps tubulaire 11 opposée à celle du bec comportant, pour des raisons techniques d'injection, des espaces creux 120 séparés par des barrettes de renforcement 118. La figure 3 est une coupe longitudinale à plus grande échelle de la particularité Z' de la figure 1 d.

La figure 4 montre la pièce intercalaire 25 en forme de coiffe (fig. 1 b) avec d'autres particularités soit : a/ en coupe longitudinale, b/ en vue en plan, c/ en vue avant, d/ selon la section A-B de la figure 4 b, et finalement e/ selon une autre vue de bout selon Z de la figure 4 b. La pièce intercalaire en forme de coiffe comportant une face supérieure 151 et deux faces latérales 152, 153 est munie de griffes à cliquets élastiques 154, 155 et de saillies 156, 157 qui sont partiellement séparées des parois latérales par des encoches 158, 159 pour avoir de meilleures caractéristiques élastiques.

La figure 5 est une partie simplement agrandie de la figure 1 b, dans laquelle cependant : a est une vue frontale additionnelle, b une coupe longitudinale partielle principale à travers le bec 1 et la partie du corps tubulaire comprenant la lèvre. On y montre principalement la pièce rapportée à l'embout à biseau comportant une surface

rainurée 173 et le méplat 174 du bec 1 (figure 5 a) ainsi  
que la pièce intermédiaire 2 en forme de coiffe avec les  
griffes 154, 155 servant d'éléments d'encliquetage, la  
surface supérieure 178 du bec 1 étant ainsi recouverte par  
5 le haut et l'extrémité 179 de la pièce intercalaire 25  
tournée du côté de la lèvre, c'est-à-dire la surface de  
bord de l'ouverture de sortie d'air tournée vers sa lèvre,  
est adaptée au vent, c'est-à-dire que la forme de la lame  
de la lèvre 180 est adaptée de façon optimale, c'est-à-dire  
10 arrondie et/ou biseautée.



REVENDEICATIONS

## 1. Flûte à bec comportant :

- un bec comportant une embouchure avec un canal de vent et un embout en biseau, l'embouchure ayant un canal longitudinal  
5 avec une fraisure longitudinale, l'embout en biseau ayant une pièce rapportée ajustée serrée dans le canal longitudinal et adaptée dans la fraisure, ainsi qu'une lame constituant lèvre et disposée à une certaine distance longitudinale de l'ouverture de sortie d'air du canal de vent, et  
10 - un corps tubulaire pourvu des trous nécessaires, caractérisé en ce que :

- il est prévu dans l'embouchure (3), entre les parois de la pièce rapportée (56) de l'embout en biseau (23) et le fraisage (21), un espace rempli par une pièce  
15 intercalaire (25) en forme de coiffe à section en U d'une façon telle que,

- elle limite de façon étanche et en précision de forme, en haut et latéralement, le canal de vent et la surface de bord (179) de l'ouverture de sortie d'air, du  
20 côté de la lèvre, est adaptée de façon optimale au phénomène sonore par conformation, telle qu'arrondi et/ou biseutage.

2. Flûte à bec selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pièce intercalaire (25) en forme de coiffe est conformée d'une pièce avec la pièce rapportée  
25 (56) de l'embout en biseau (23), en maintenant le canal de vent délimité par les deux.

3. Flûte à bec selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'embout en biseau (23) et/ou la pièce intercalaire (25) en forme de coiffe et l'embouchure (3) sont pourvus de rainures (158, 159) mutuellement  
30 adaptées et il est prévu des parties saillantes (154, 155) telles que pouvant constituer organes d'arrêt.

4. Flûte à bec selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le canal de vent est d'une  
35 section plus grande à l'ouverture d'entrée d'air qu'à l'ouverture de sortie d'air.

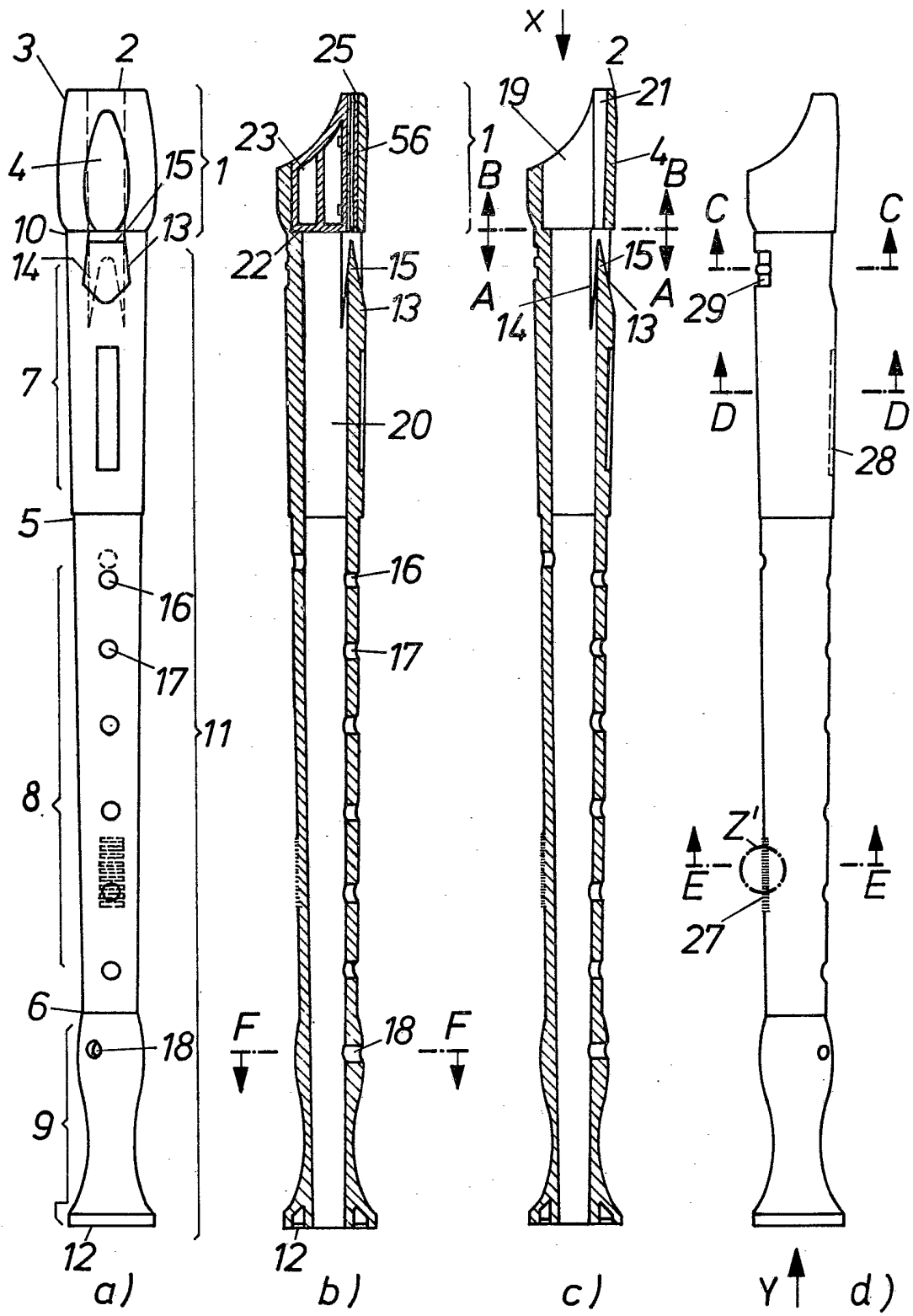


Fig.1

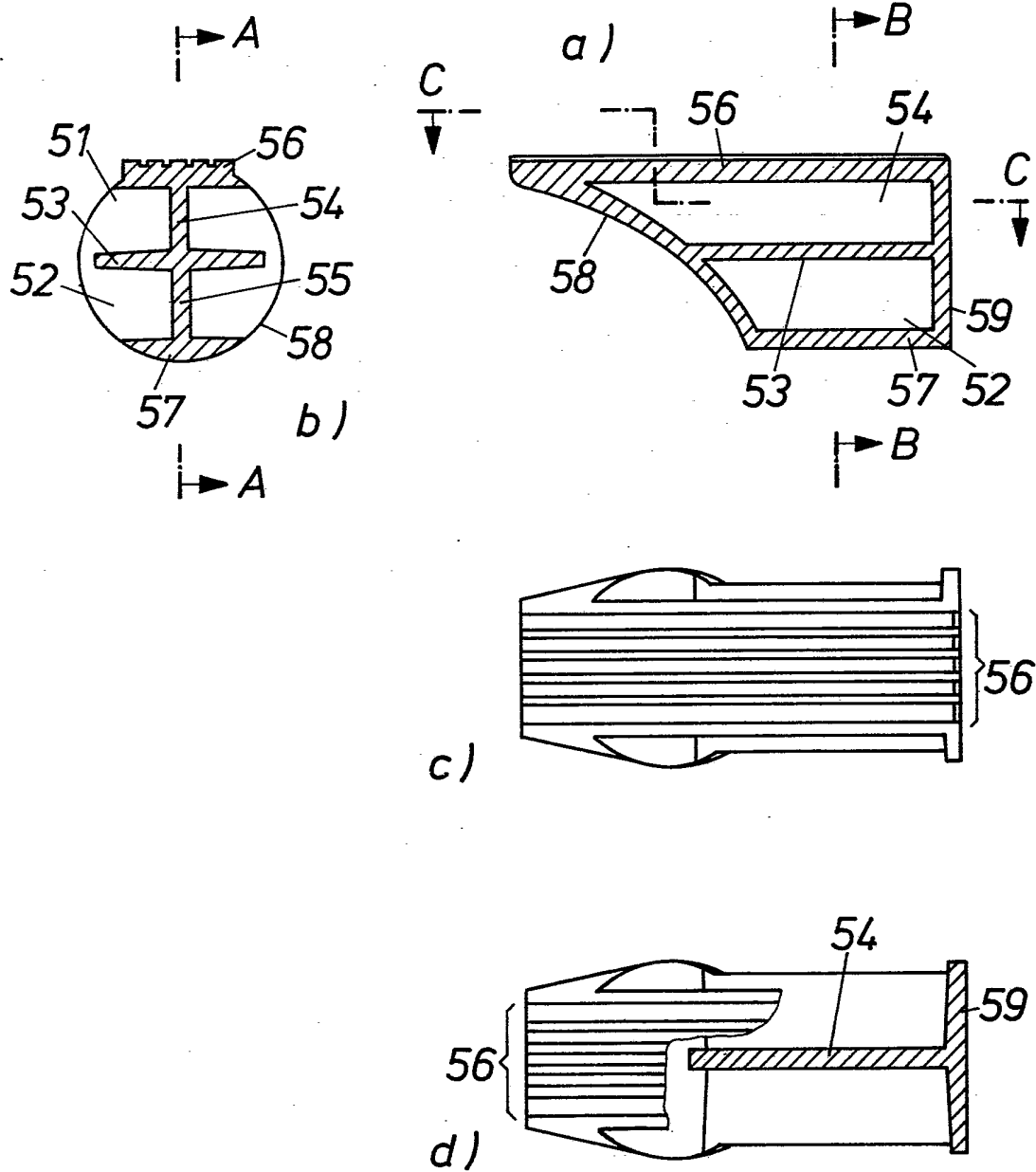


Fig. 2

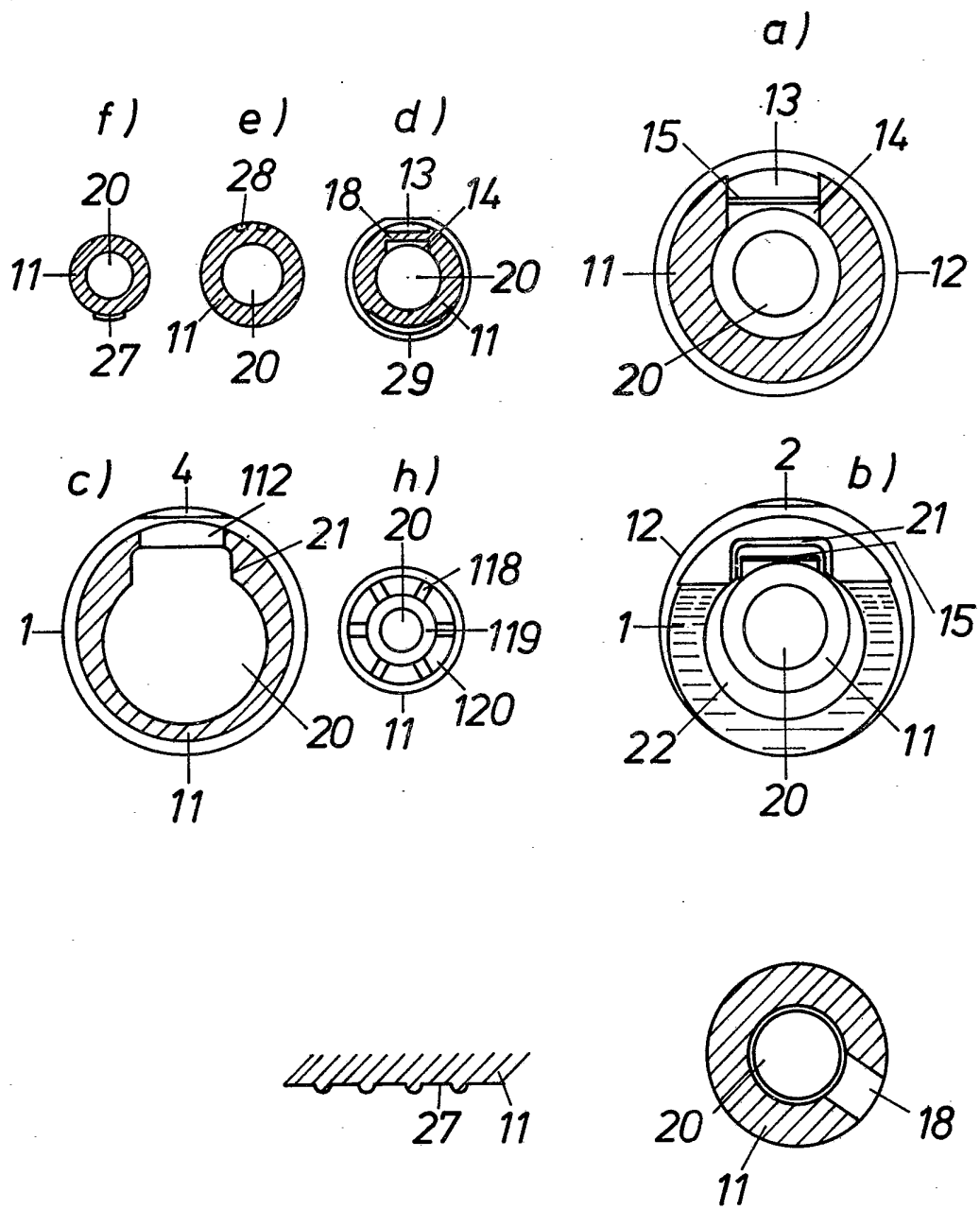


Fig.3

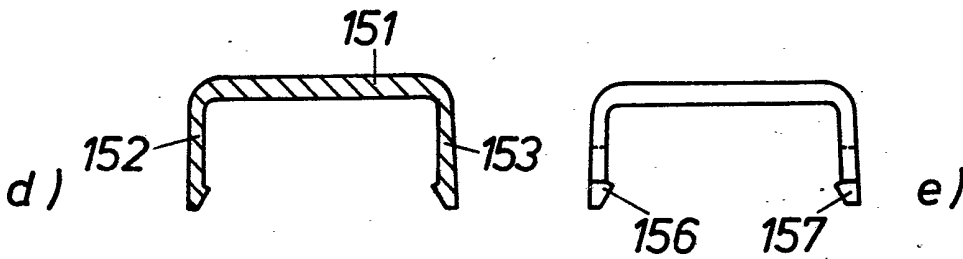
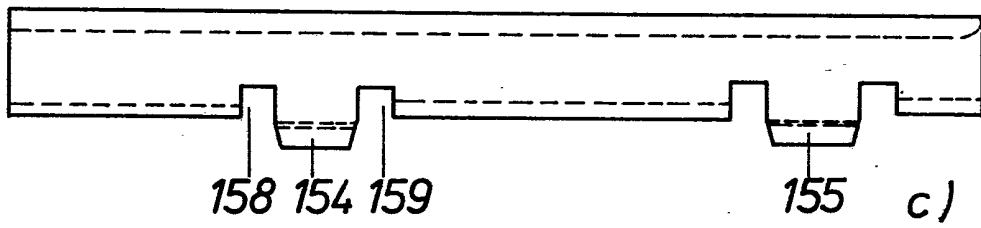
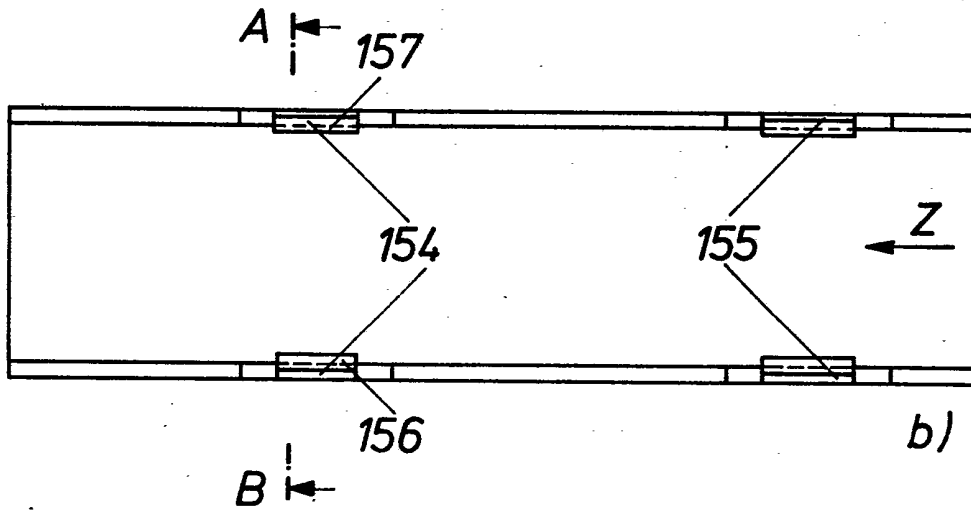
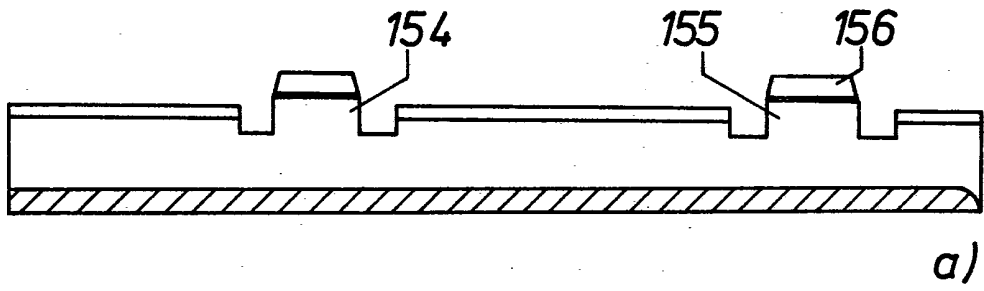


Fig.4

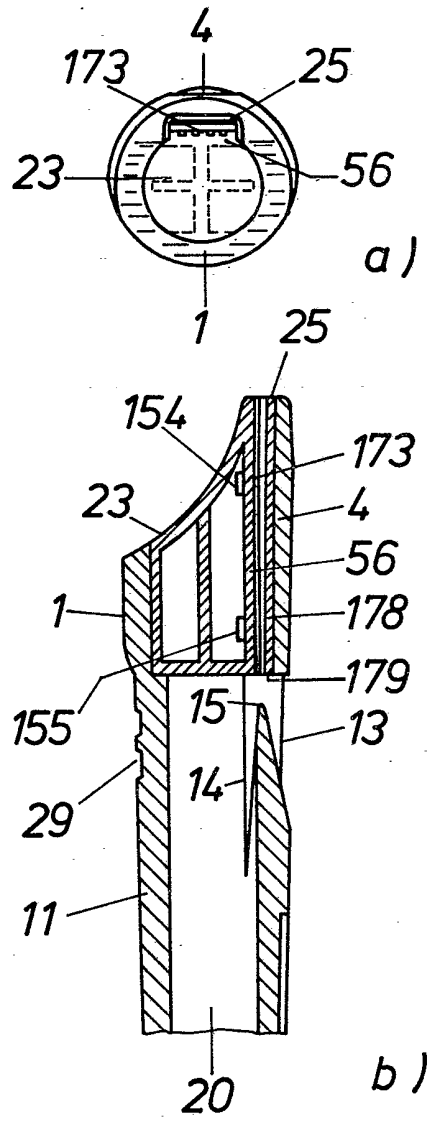


Fig. 5