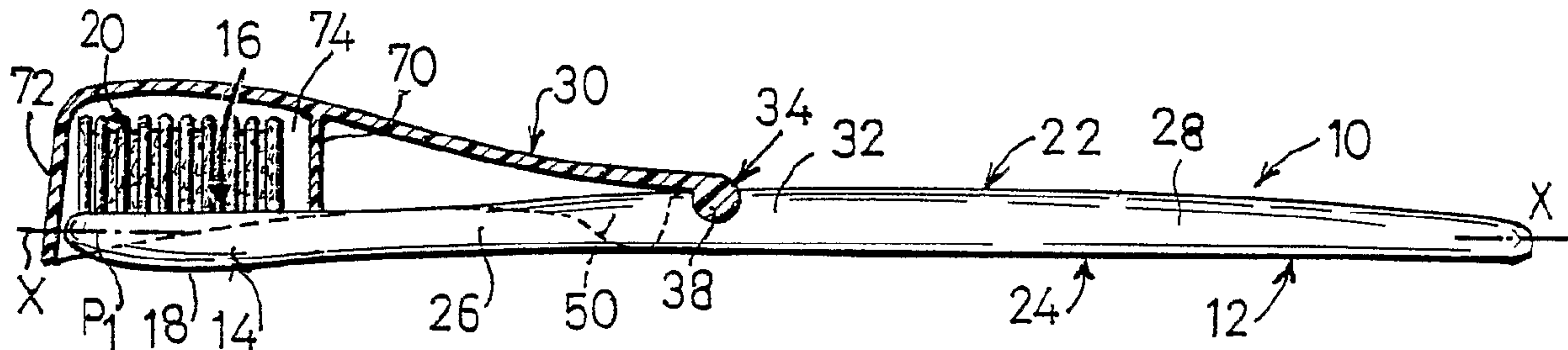




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2002/11/14  
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2003/05/30  
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2011/01/04  
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/05/14  
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2002/003895  
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2003/043460  
 (30) Priorité/Priority: 2001/11/22 (FR01/15103)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A46B 17/04* (2006.01)  
 (72) Inventeurs/Inventors:  
 LEPOITTEVIN, DAVID, FR;  
 LHUISSET, FRANCOIS, FR;  
 PLAINCHAMP, DENIS, FR  
 (73) Propriétaire/Owner:  
 SANOFI-SYNTHELABO, FR  
 (74) Agent: SMART & BIGGAR

(54) Titre : BROSSE A DENTS MUNIE D'UN BRAS ARTICULE PORTANT UN CAPOT DE PROTECTION  
 (54) Title: TOOTHBRUSH PROVIDED WITH AN ARTICULATED ARM BEARING A PROTECTIVE CAP



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention propose une brosse (10) à dents comportant une tête (14) qui est agencée à une extrémité longitudinale (X-X) avant d'un manche (12) réalisé globalement d'une seule pièce, du type dans laquelle la tête (14) comporte des éléments souples de brossage (20) sur sa face supérieure (16), du type qui est équipée d'un bras (30) dont une extrémité est articulée, et dont l'extrémité libre opposée est munie d'un capot de protection (36) pour les éléments de brossage (20), du type dans laquelle l'épaisseur générale du bras (30) augmente progressivement depuis son extrémité d'articulation (34) jusqu'au capot (36) de manière à former un profil en saillie sur une face longitudinale (22) de la portion arrière (28) du manche (12), grâce à quoi la surface de préhension du manche (12) est augmentée, caractérisée en ce que l'articulation (34) du bras (30) sur le manche (12) est prévue pour lui permettre de décrire au moins deux mouvements de rotation distincts autour de deux axes géométriques (A1, A2) sensiblement orthogonaux.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
30 mai 2003 (30.05.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/043460 A3(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A46B 17/04Grange, F-91230 Mongeron (FR). PLAINCHAMP, Denis  
[FR/FR]; 7, rue Blanche, F-75009 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR02/03895

(74) Mandataire : KOHN, Philippe; Cabinet Philippe Kohn,  
30, rue Hoche, F-93500 Pantin (FR).

(22) Date de dépôt international :

14 novembre 2002 (14.11.2002)

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

01/15103 22 novembre 2001 (22.11.2001) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
SANOFI-SYNTHELABO [FR/FR]; 174, avenue de  
France, F-75013 Paris (FR).(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

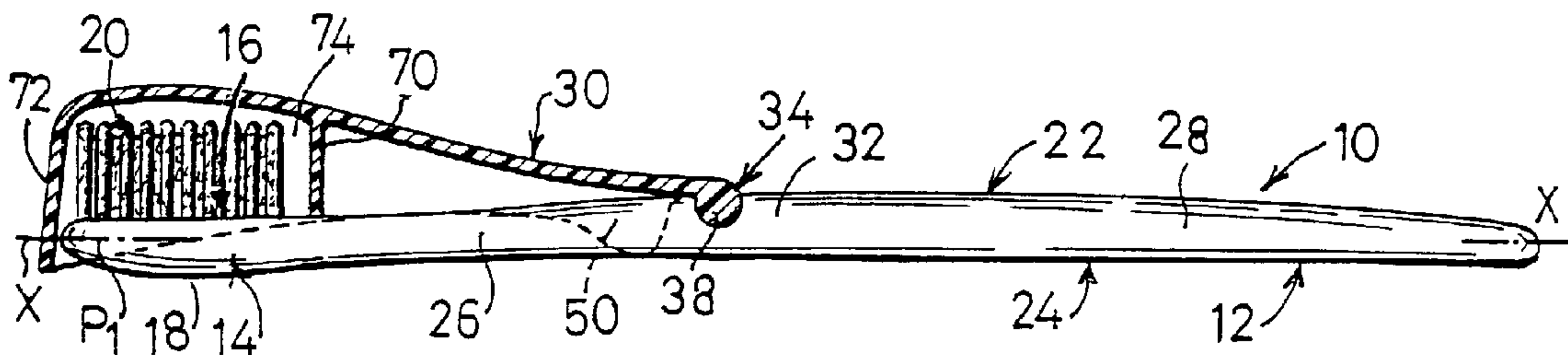
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : LEPOIT-  
TEVIN, David [FR/FR]; 71, rue d'Alleray, F-75015 Paris  
(FR). LHUISSET, François [FR/FR]; 104, avenue de la

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TOOTHBRUSH PROVIDED WITH AN ARTICULATED ARM BEARING A PROTECTIVE CAP

(54) Titre : BROSE A DENTS MUNIE D'UN BRAS ARTICULE PORTANT UN CAPOT DE PROTECTION



(57) Abstract: The invention concerns a toothbrush (10) comprising a head (14) which is arranged at one longitudinal front end (X-X) of a handle (12) globally made of a single piece, wherein the head (14) comprises soft brushing elements (20) on its upper surface (16), equipped with an arm (30) whereof one end is articulated, and the opposite free end is equipped with a protective cap (36) for the brushing element (20), wherein the general thickness of the arm (30) gradually increases from its articulating end (34) to the cap (36) so as to form a profile projecting on a longitudinal surface (22) of the rear portion (28) of the handle (12), whereby the grip surface of the handle (12) is increased. The invention is characterized in that the articulation (34) of the arm (30) on the handle (12) is designed to enable it to describe at least two different rotational movements about two substantially orthogonal geometrical axes (A1, A2).

(57) Abrégé : L'invention propose une brosse (10) à dents comportant une tête (14) qui est agencée à une extrémité longitudinale (X-X) avant d'un manche (12) réalisé globalement d'une seule pièce, du type dans laquelle la tête (14) comporte des éléments souples de brossage (20) sur sa face supérieure (16), du type qui est équipée d'un bras (30) dont une extrémité est articulée, et dont l'extrémité libre opposée est munie d'un capot de protection (36) pour les éléments de brossage (20), du type dans laquelle l'épaisseur générale du bras (30) augmente progressivement depuis son extrémité d'articulation (34) jusqu'au capot (36) de manière à former un profil en saillie sur une face longitudinale (22) de la portion arrière (28) du manche (12), grâce à quoi la surface de préhension du manche (12) est augmentée, caractérisée en ce que l'articulation (34) du bras (30) sur le manche (12) est prévue pour lui permettre de décrire au moins deux mouvements de rotation distincts autour de deux axes géométriques (A1, A2) sensiblement orthogonaux.

WO 03/043460 A3

**WO 03/043460 A3**



**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

**Publiée :**

— *avec rapport de recherche internationale*

**(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:**

24 décembre 2003

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**"Brosse à dents munie d'un bras articulé portant un capot de protection"**

L'invention se rapporte à une brosse à dents.

L'invention se rapporte plus particulièrement à une brosse  
5 à dents comportant une tête qui est agencée à une extrémité  
longitudinale avant d'un manche réalisé globalement d'une seule  
pièce, du type dans laquelle la tête comporte des éléments  
souples de brossage sur sa face supérieure, du type qui est  
équipée d'un bras dont une extrémité est articulée dans une  
10 zone médiane du manche, et dont l'extrémité libre opposée est  
munie d'un capot de protection pour les éléments de brossage,  
de sorte que le bras articulé puisse occuper :

- une position avant de protection dans laquelle le bras  
est adjacent à une portion avant du manche et dans laquelle le  
15 capot recouvre les éléments de brossage ;

- et une position arrière de préhension dans laquelle le  
bras est adjacent à une portion arrière du manche ;

du type dans laquelle l'épaisseur générale du bras  
augmente progressivement depuis son extrémité d'articulation  
20 jusqu'au capot de manière à former un profil en saillie sur une  
face longitudinale de la portion arrière du manche, lorsque le  
bras occupe sa position de préhension, grâce à quoi la surface  
de préhension du manche est augmentée.

Par définition, on appellera la « tête » d'une brosse à  
25 dents, la partie d'extrémité, globalement distale, agencée à  
l'extrémité libre du manche de préhension et de manipulation de  
la brosse à dents et qui porte les éléments souples de brossage,  
tels que des poils.

On connaît déjà de nombreux modèles de brosses à dents  
30 repliables en vue de faciliter leur transport, parfois appelées  
« brosses de voyage ». Ce type de brosse à dents vise  
principalement à présenter un encombrement minimum, en  
position repliée, tout en permettant une utilisation normale de la  
brosse à dents en position dépliée. Généralement ces brosses à

dents comportent aussi des moyens de protections des éléments souples de brossage pendant le transport dans la position repliée.

Une brosse de ce type est divulguée dans le document  
5 FR-A-2.615.372.

Cette brosse à dents comporte un étui en deux parties repliables et un manche à l'extrémité libre duquel est agencée la tête de la brosse.

Le manche est monté pivotant à une extrémité  
10 d'articulation d'une première partie de l'étui autour d'un axe sensiblement vertical.

Dans la position repliée, le manche et la première partie de l'étui sont alignés longitudinalement et l'étui enveloppe une partie de la tête en laissant une échancrure ouverte dans une  
15 paroi latérale longitudinale en vue de permettre aux filaments de brossage de sortir par le côté de l'étui, lorsque le manche passe de sa position repliée à sa position dépliée, et inversement.

La brosse à dents comporte aussi une deuxième partie de l'étui qui est articulée, autour d'un axe transversal et horizontal,  
20 à l'extrémité de la première partie de l'étui qui est opposé à l'axe de pivotement vertical.

Dans la position repliée, la deuxième partie de l'étui recouvre la première partie de l'étui et ferme l'échancrure, de manière que l'étui protège complètement les éléments souples  
25 de brossage dans cette position.

Pour passer dans la position dépliée, qui correspond à la position d'utilisation de la brosse, il est donc nécessaire de faire d'abord basculer la deuxième partie de l'étui autour de son axe d'articulation transversal pour dégager l'échancrure, puis on fait  
30 pivoter le manche d'un demi tour autour de son axe vertical, les filaments de brossage passant à travers l'échancrure, enfin on bascule la deuxième partie de l'étui vers sa position initiale, de manière qu'elle verrouille le manche dans sa position de brossage.

Un avantage de ce type de brosse à dents réside dans sa surface de préhension qui est relativement importante ce qui facilite sa manipulation et améliore son ergonomie pendant le brossage.

5           Cependant, ce type de brosse à dents présente plusieurs inconvénients.

En effet, ce type de brosse à dents est relativement complexe à réaliser puisque la brosse comprend au moins trois éléments distincts qu'il est nécessaire d'assembler.

10           L'articulation des deux parties de l'étui est délicate à réaliser et fragile. Lors de l'utilisation de la brosse, la deuxième partie de l'étui peut donc facilement se désolidariser de la première partie, soit par le bris des moyens d'articulation, soit pas déboîtement, si ces moyens d'articulation sont réalisés par  
15           emboîtement élastique. Il y a donc un risque de perdre la deuxième partie de l'étui ou de ne plus pouvoir s'en servir.

Or, pour pouvoir utiliser la brosse à dents dans de bonnes conditions, il est nécessaire de disposer des deux parties de l'étui, puisqu'elles servent à la fois à assurer une protection  
20           complète des filaments de brossage et à verrouiller le manche dans sa position de brossage.

Par conséquent, la perte de la deuxième partie de l'étui rend la brosse à dents pratiquement inutilisable.

25           De plus, pendant le brossage, l'utilisateur saisit la brosse à dents par l'étui. La qualité du montage de l'extrémité articulée du manche dans l'étui a donc une influence importante sur la rigidité globale de la brosse à dents, et donc sur la qualité du brossage.

30           En particulier, le jeu qui peut apparaître au niveau de la liaison entre le manche et l'étui peut provoquer une gêne lors de l'utilisation.

Un autre type de brosse à dents a été proposé par le document WO-A-90/12522. Selon ce document, la brosse à dents comporte un manche qui est réalisé d'une seule pièce avec la

tête, et qui est muni, dans sa face supérieure, d'une gorge longitudinale. Un bras longitudinal pivotant est monté pivotant à une extrémité autour d'un axe transversal et horizontal agencé dans une zone médiane de la gorge longitudinale, et il est muni, à son extrémité longitudinale opposée, d'un capot de protection.

Lorsque le bras pivotant occupe une position de protection, il s'étend longitudinalement à l'intérieur d'une portion avant de la gorge et le capot recouvre les filaments de brossage de la tête de la brosse.

Lorsque le bras pivotant occupe une position de brossage, il s'étend longitudinalement à l'intérieur d'une portion arrière de la gorge et le capot de protection s'étend longitudinalement à l'arrière du manche.

Contrairement à la brosse à dents du premier document cité, la brosse à dents du deuxième document est de conception plus simple puisqu'elle ne comporte que deux parties. De plus, cette brosse à dents peut être utilisée sans le bras articulé puisqu'il ne forme pas une surface de préhension avec le reste du manche.

Cependant, la surface de préhension de la brosse à dents pendant le brossage est relativement réduite, par rapport à la brosse à dents du premier document. Cette surface réduite de préhension est pénalisante, notamment lorsque l'utilisateur souhaite effectuer un brossage dit « en rouleau ».

Selon cette méthode de brossage, aussi appelée méthode de Stillman, et selon des dérivées de cette méthode, l'utilisateur imprime à la brosse à dents un mouvement dans lequel l'axe longitudinal de la tête reste globalement parallèle à l'arcade dentaire et dans lequel la tête décrit à la fois une rotation et une translation, de manière à effectuer un brossage qui part de la gencive et qui se poursuit jusqu'au sommet des dents.

L'invention vise remédier à ces inconvénients en proposant une nouvelle conception de brosse à dents qui soit

plus simple, donc plus économique, et qui présente une surface de préhension relativement importante pendant le brossage.

Dans ce but, l'invention propose une brosse à dents comportant une tête qui est agencée à une extrémité longitudinale avant d'un manche réalisé globalement d'une seule pièce, du type dans laquelle la tête comporte des éléments souples de brossage sur sa face supérieure, du type qui est équipée d'un bras dont une extrémité est articulée dans une zone médiane du manche, et dont l'extrémité libre opposée est munie d'un capot de protection pour les éléments de brossage, de sorte que le bras articulé puisse occuper :

- une position avant de protection dans laquelle le bras est adjacent à une portion avant du manche et dans laquelle le capot recouvre les éléments de brossage ;

- et une position arrière de préhension dans laquelle le bras est adjacent à une portion arrière du manche,

du type dans laquelle l'épaisseur générale du bras augmente progressivement depuis son extrémité d'articulation jusqu'au capot de manière à former un profil en saillie sur une face longitudinale de la portion arrière du manche, lorsque le bras occupe sa position de préhension, grâce à quoi la surface de préhension du manche est augmentée, caractérisée en ce que l'articulation du bras sur le manche est prévue pour permettre au bras de décrire au moins deux mouvements de rotation distincts :

- un premier mouvement de rotation autour d'un premier axe géométrique sensiblement orthogonal au plan longitudinal défini par la face supérieure de la tête ;

- et un deuxième mouvement de rotation autour d'un deuxième axe géométrique sensiblement orthogonal au premier axe de rotation.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le bras est articulé sur une portion supérieure du manche par l'intermédiaire d'une liaison du type à rotule ;



- l'extrémité d'articulation du bras comporte une rotule, et la rotule est montée à force dans un dégagement de forme complémentaire qui est réalisé dans la portion supérieure du manche ;

5 - la rotule est réalisée venue de matière par moulage en une seule pièce avec le bras et le capot ;

- le bras comporte des moyens de verrouillage par emboîtement élastique de formes complémentaires, de manière à verrouiller le bras au moins dans sa position de protection ;

10 - le bras comporte deux ailes longitudinales qui, lorsque le bras occupe sa position de protection ou sa position de préhension, s'étendent verticalement vers le bas, de chaque côté du manche, et qui comportent chacune, sur leur face intérieure, un bossage prévu pour coopérer avec un relief complémentaire  
15 de la face latérale en vis-à-vis du manche, de manière à verrouiller le bras dans sa position correspondante ;

- le bras comporte un élément de butée qui, lorsque le bras occupe sa position de protection, s'étend vers une portion supérieure du manche, de manière à empêcher l'écrasement des  
20 éléments de brossage par le capot ;

- les éléments souples de brossage sont des filaments de brossage, ou poils, et en ce que la hauteur des filaments est croissante depuis chaque bord latéral longitudinal de la tête vers un plan longitudinal médian sensiblement orthogonal à la face  
25 supérieure de la tête.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

30 - la figure 1 est une vue de dessus qui représente schématiquement une brosse à dents comportant un bras articulé qui est réalisé conformément aux enseignements de l'invention et qui occupe sa position de protection ;

- la figure 2 est une vue de côté en coupe longitudinale partielle selon le plan de coupe 2-2 qui représente schématiquement la brosse à dents de la figure 1, le bras articulé occupant la même position de protection ;

5 - la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui représente la brosse à dents dans une première position intermédiaire ;

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 2 qui représente la brosse à dents dans la même position que celle de  
10 la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui représente la brosse à dents pendant son pivotement vers l'arrière autour de l'axe géométrique A2 ;

- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui  
15 représente la brosse à dents lorsque le bras articulé occupe sa position de préhension ;

- la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 2 qui représente la brosse à dents lorsque le bras articulé occupe sa position de préhension ;

20 - la figure 8 est une vue en coupe transversale selon le plan de coupe 8-8 qui représente schématiquement l'emboîtement des ailes longitudinales du bras articulé sur le manche de la brosse à dents ;

- la figure 9 est une vue partielle agrandie avec  
25 arrachement de l'articulation du bras de la brosse à dents telle que représentée sur la figure 2.

Les figures 1 et 2 représentent une brosse à dents 10 réalisée conformément aux enseignements de l'invention.

30 La brosse à dents 10 comporte un manche 12 de préhension et de manipulation qui est orienté globalement selon un axe longitudinal X-X.

Dans la suite de la description on utilisera, à titre non limitatif, une orientation d'avant en arrière selon l'axe

longitudinal X-X qui correspond à une orientation de gauche à droite sur les figures 1 et 2.

On utilisera aussi, à titre non limitatif, une orientation verticale qui correspond à une orientation de bas en haut sur la  
5 figure 2.

Des éléments seront qualifiés de transversal lorsqu'ils seront contenus globalement dans un plan orthogonal à l'axe longitudinal X-X.

Selon une forme d'exécution, le manche 12 est réalisé  
10 venu de matière par moulage en une seule pièce.

La brosse à dents 10 comporte, à l'extrémité avant libre du manche 12, une tête 14 de brossage.

La tête 14 présente sensiblement une forme de plaque s'étendant dans un plan longitudinal P1, contenu dans le plan de  
15 la figure 1, et délimitant deux faces opposées, sensiblement parallèles entre elles, qui seront désignées comme face supérieure 16 et comme face inférieure 18, en référence à l'orientation verticale de la figure 2.

On définit arbitrairement le haut et le bas de la brosse à  
20 dents 10 suivant que l'on se place, respectivement, du côté de la face supérieure 16 ou du côté de la face inférieure 18 de la tête 14.

La face supérieure 16 est ici la face de la tête 14 qui porte des éléments souples de brossage 20.

25 Les éléments souples de brossage 20 sont par exemple des filaments, ou poils, parallèles qui s'étendent perpendiculairement au plan de la face supérieure 16 de la tête 14.

Les filaments 20, destinés à assurer le brossage des  
30 dents, peuvent être par exemple réalisés en un matériau thermoplastique de type polyamide ou polyéthylène, mais ils peuvent aussi être constitués de soies naturelles ou d'autres éléments analogues.

La brosse à dents 10 admet ici un plan de symétrie P2 qui est vertical et qui contient l'axe longitudinal X-X.

Les filaments 20 ont par exemple une forme de tonte dite « en toit », c'est à dire que la hauteur des filaments 20 est croissante depuis chaque bord latéral longitudinal de la tête 14 vers le plan de symétrie P2 de la brosse 10.

Dans la suite de la description, on appellera face longitudinale supérieure 22 et face longitudinale inférieure 24 du manche 12 les portions longitudinales du manche 12 qui sont globalement orientées respectivement vers le haut et vers le bas.

On définit respectivement une portion avant 26 et une portion arrière 28 du manche 12.

La brosse à dents 10 est équipée d'un bras 30 dont une extrémité est articulée dans une zone longitudinale médiane 32 de la face longitudinale supérieure 22 du manche 12, et dont l'extrémité libre, qui est opposée à l'articulation 34, est munie d'un capot de protection 36 pour les filaments de brossage 20.

Le bras articulé 30 peut occuper une position avant de protection  $P_{av}$ , qui est représentée sur les figures 1 et 2, dans laquelle il est adjacent à la face longitudinale supérieure 22 de la portion avant 26 du manche 12 et dans laquelle le capot 36 recouvre les filaments de brossage 20 pour les protéger de l'extérieur.

Le bras articulé 30 peut occuper une position arrière de préhension  $P_{ar}$ , qui est représentée sur les figures 6 et 7, dans laquelle il est adjacent à la face longitudinale supérieure 22 de la portion arrière 28 du manche 12.

On note que, sur les figures 2, 4, 7 et 9, seul le bras articulé 30 a été représenté en coupe.

L'épaisseur générale du bras 30 augmente progressivement depuis son articulation 34 jusqu'au capot 36 de manière que, lorsque le bras 30 occupe sa position de préhension  $P_{ar}$ , il forme un profil en saillie sur la face

longitudinale supérieure 22 de la portion arrière 28 du manche 12, comme on peut le voir sur la figure 7.

Dans cette position ( $P_{ar}$ ), le bras 30 permet d'augmenter la surface de préhension du manche 12, ce qui facilite les manipulations de la brosse à dents 10 par l'utilisateur, notamment lorsqu'il réalise un mouvement de brossage du type en rouleau.

Conformément à un mode d'exécution de l'invention, l'articulation 34 du bras 30 par rapport au manche 12 est du type à rotule. Le détail de cette articulation 34 est représenté sur la figure 9.

Sur cette figure, dans laquelle le bras 30 est représenté en position de protection  $P_{av}$ , on remarque que l'extrémité d'articulation 34 du bras 30 comporte une rotule 38 qui est ici réalisée venue de matière avec le bras 30. La rotule 38 est montée à force dans un dégagement 40 de forme sensiblement complémentaire réalisé dans la face supérieure 22 de la zone médiane 32 du manche 12.

Le dégagement 40 a ici la forme d'un trou non débouchant comportant un tronçon supérieur 42 et un tronçon inférieur 44 tronconiques d'axe sensiblement vertical.

Le tronçon supérieur 42 est très légèrement tronconique de sorte que son diamètre se rétrécit très légèrement vers le haut jusqu'à son extrémité axiale supérieure 46, celle-ci délimitant un bord circulaire dont le diamètre  $D1$  est légèrement inférieur au diamètre maximal  $D2$  de la rotule 38. Ainsi, la rotule 38 est retenue à l'intérieur du dégagement 40 après y avoir été montée à force.

Le tronçon inférieur 44 est ici tronconique et son diamètre diminue vers le bas.

Avantageusement, le bras 30 comporte aussi des moyens de verrouillage 48 par emboîtement élastique de formes complémentaires, en vue de permettre à l'utilisateur de

verrouiller le bras 30 dans sa position de protection  $P_{av}$  et dans sa position de préhension  $P_{ar}$ .

A cet effet, le bras 30 comporte deux ailes longitudinales 50, 52 qui, lorsque le bras 30 occupe sa position de protection  $P_{av}$  ou sa position de préhension  $P_{ar}$ , s'étendent sensiblement verticalement vers le bas, de chaque côté du manche 12.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 8, chaque aile longitudinale 50, 52 comporte, sur sa face intérieure 54, 56, c'est à dire vers le manche 12, un bossage 58, 60 qui est prévu pour coopérer avec un relief complémentaire 62, 64 porté par la face longitudinale latérale 66, 68 en vis-à-vis du manche 12, de manière à verrouiller le bras 30 dans sa position  $P_{av}$ ,  $P_{ar}$  correspondante.

Le plan de joint issu du moulage de la brosse à dents 10 est matérialisé sur la figure 8 par une inversion du sens des hachures entre une portion supérieure et une portion inférieure du manche 12.

C'est le plan de joint qui forme ici le relief 62, 64 sur les faces longitudinales latérales 66, 68 du manche 12. Le relief 62, 64 a ici la forme d'un bossage longitudinal.

De préférence, le bras 30 comporte aussi un élément de butée 70 qui, lorsque le bras 30 occupe sa position de protection  $P_{av}$ , s'étend vers la face supérieure 22 de la portion avant 26 du manche 12, de manière à empêcher l'écrasement des éléments de brossage par le capot 36.

L'élément de butée 70 est formé ici par une paroi transversale arrière du capot de protection 36 qui vient en appui sur la face supérieure 22 de la portion avant 26 du manche 12 lorsque le bras 30 occupe sa position de protection  $P_{av}$ .

Le capot 36 est donc délimité par une paroi transversale avant 72, par deux parois latérales 74, 76 et par la paroi transversale arrière 70.

Avantageusement, les parois latérales 74, 76 du capot 36 se prolongent longitudinalement vers la rotule 38, le long du bras

30, de manière à former une large surface de préhension lorsque le bras 30 occupe sa position de préhension  $P_{ar}$ .

Dans le mode de réalisation représenté ici, les parois latérales 74, 76 se prolongent vers l'articulation 34 jusqu'à former les ailes longitudinales 50, 52.

Avantageusement, le bras 30, le capot 36, la rotule 38 et les ailes longitudinales 50, 52 sont réalisés venu de matière par moulage en une seule pièce.

On expliquera maintenant comment la brosse à dents 10 selon l'invention peut être utilisée.

Lorsque l'on souhaite transporter la brosse à dents 10 ou lorsque la brosse à dents 10 n'est pas utilisée, on place le bras 30 en position de protection  $P_{av}$ , de sorte que le capot de protection 36 recouvre complètement les filaments de brossage 20 et qu'il les isole de l'extérieur.

La paroi transversale arrière 70 est alors en appui contre la face supérieure 22 du manche 12 ce qui empêche le capot de protection 36 de basculer vers le bas en écrasant les filaments de brossage 20.

Les ailes longitudinales 50, 52 sont emboîtées sur les reliefs 62, 64 ce qui verrouille le bras 30 dans sa position de protection  $P_{av}$  en évitant qu'il ne pivote de manière intempestive vers le haut.

Lorsque l'utilisateur souhaite se servir de la brosse à dents 10, il saisit le bras articulé 30 et il le fait pivoter vers le haut, grâce à l'articulation 34, en déboîtant les ailes longitudinales 50, 52 du manche 12, au cours d'une première phase autour d'un premier axe géométrique  $A1$ , représenté sur les figures 3 et 4, qui est sensiblement transversal et horizontal et qui passe globalement par le centre de la rotule 38.

Au cours de cette première phase, le bras 30 pivote jusqu'à une première position intermédiaire  $Pi1$ , qui est représentée sur les figures 3 et 4, dans laquelle le bras 30 décrit

globalement un angle d'environ  $45^\circ$  vers le haut par rapport à l'axe longitudinal X-X.

La première position intermédiaire Pi1 correspond globalement à la première position, après le pivotement autour du premier axe géométrique A1, dans laquelle les ailes longitudinales 50, 52 sont dégagées du manche 12, c'est à dire qu'elles ont dépassé vers le haut la face longitudinale supérieure 22 du manche 12, conformément à la représentation de la figure 4.

On note que, dans la première position intermédiaire Pi1, il est aussi nécessaire que le capuchon 36 soit dégagé vers le haut des filaments 20, de manière que ceux-ci ne constituent pas un obstacle au pivotement du bras 30 lors de la deuxième phase.

Depuis la première position intermédiaire Pi1, au cours d'une deuxième phase, l'utilisateur fait pivoter le bras 30 d'un demi-tour autour d'un deuxième axe géométrique A2 qui est sensiblement vertical et qui passe globalement par le centre de la rotule 38, dans le sens anti-horaire, comme représenté sur la figure 5, ou dans le sens horaire.

A la fin de cette deuxième phase, le bras 30 se trouve alors dans une deuxième position intermédiaire Pi2 (non représentée) qui est sensiblement symétrique à la première position intermédiaire Pi1 par rapport à un plan transversal passant par l'articulation 34. Le bras 30 s'étend alors dans l'alignement longitudinal X-X du manche 12, vers l'arrière depuis l'articulation 34.

Il suffit alors de faire pivoter le bras 30 autour du premier axe géométrique A1, vers le bas, au cours d'une troisième phase, de manière que le bras 30 occupe sa position de préhension  $P_{ar}$  telle que représentée sur les figures 6 et 7.

L'utilisateur dispose alors, dans cette position de préhension  $P_{ar}$  du bras 30, d'une surface de préhension étendue, c'est à dire plus importante que s'il ne disposait que du manche 12, ce qui lui permet de réaliser des mouvements de brossage



plus complexe, tels qu'un mouvement de brossage dit en rouleau, dans de bonnes conditions de confort.

Lorsque l'utilisateur a terminé de se servir de la brosse à dents 10, il lui reste alors à replacer le bras 30 dans sa position de protection  $P_{av}$ , en répétant en sens inverse les trois phases  
5 décrites précédemment.

Selon des variantes de réalisation non représentées, l'articulation 34 à rotule 38 peut être remplacée par un autre type d'articulation permettant les mêmes mouvement de pivotement  
10 du bras 30, au moins autour du premier axe de rotation A1 et autour du deuxième axe de rotation A2.

La rotule 38 peut par exemple être remplacée par un élément déformable en matière plastique, naturelle ou synthétique, qui relie l'extrémité d'articulation 34 du bras 30 au  
15 manche 12.

On note que les formes géométriques de la brosse à dents 10 sont simples, ce qui facilite sa réalisation par moulage selon des techniques connues.

De plus, la brosse à dents 10 selon l'invention peut être  
20 utilisée même si le bras articulé 30 est démonté ou détérioré.

## REVENDICATIONS

1. Brosse à dents comportant une tête qui est agencée à une extrémité longitudinale avant d'un manche réalisé globalement d'une seule pièce, du type dans laquelle la tête comporte des éléments  
5 souples de brossage sur sa face supérieure, du type qui est équipée d'un bras dont une extrémité est articulée dans une zone médiane du manche, et dont l'extrémité libre opposée est munie d'un capot de protection pour les éléments de brossage, de sorte que le bras articulé puisse occuper :

10 - une position avant de protection ( $P_{av}$ ) dans laquelle le bras est adjacent à une portion avant du manche et dans laquelle le capot recouvre les éléments de brossage ;

- et une position arrière de préhension ( $P_{ar}$ ) dans laquelle le bras est adjacent à une portion arrière du manche ;

15 du type dans laquelle l'épaisseur générale du bras augmente progressivement depuis son extrémité d'articulation jusqu'au capot de manière à former un profil en saillie sur une face longitudinale de la portion arrière du manche, lorsque le bras occupe sa position de préhension ( $P_{ar}$ ), grâce à quoi la surface de préhension du manche est  
20 augmentée,

caractérisée en ce que l'articulation du bras sur le manche est prévue pour permettre au bras de décrire au moins deux mouvements de rotation distincts :

25 - un premier mouvement de rotation autour d'un premier axe géométrique sensiblement orthogonal au plan longitudinal défini par la face supérieure de la tête ;

- et un deuxième mouvement de rotation autour d'un deuxième axe géométrique sensiblement orthogonal au premier axe de rotation.

2. Brosse à dents selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
30 le bras est articulé sur une portion supérieure du manche par l'intermédiaire d'une liaison du type à rotule.

3. Brosse à dents selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'extrémité d'articulation du bras comporte une rotule, et en ce que

la rotule est montée à force dans un dégagement de forme complémentaire qui est réalisé dans la portion supérieure du manche.

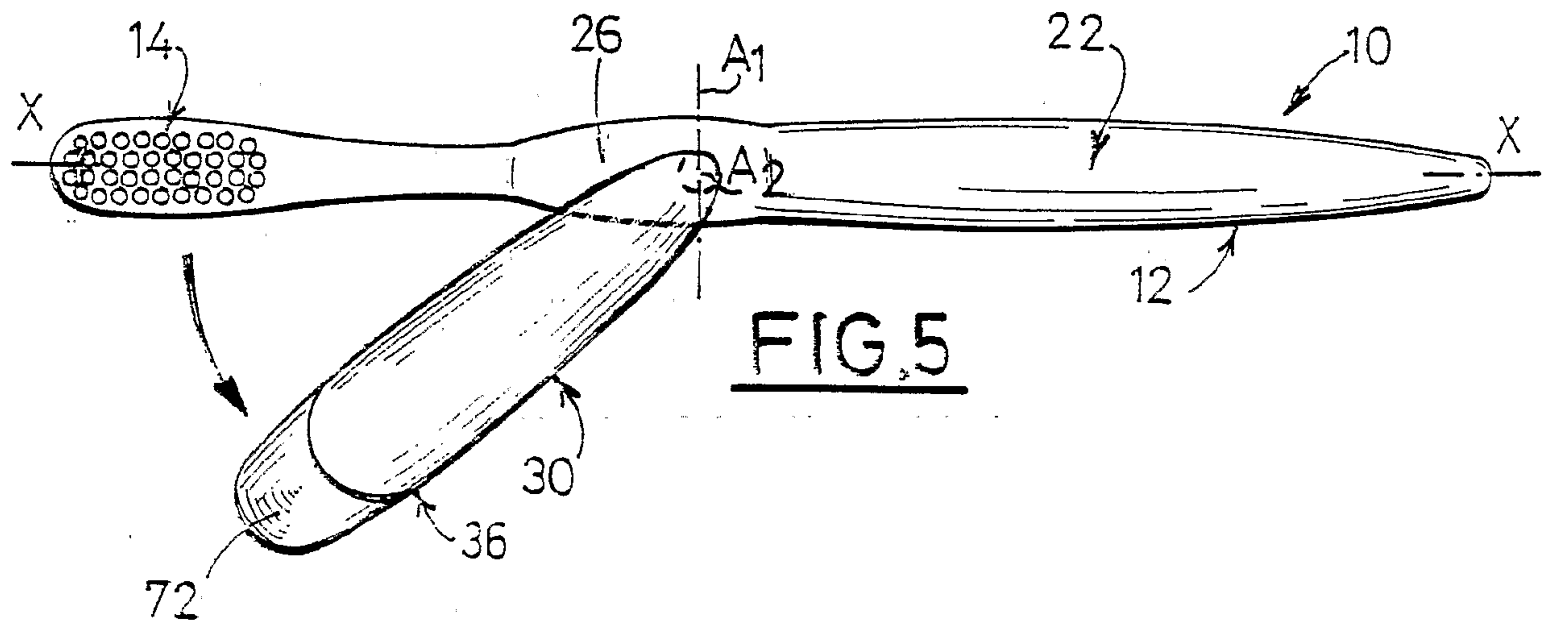
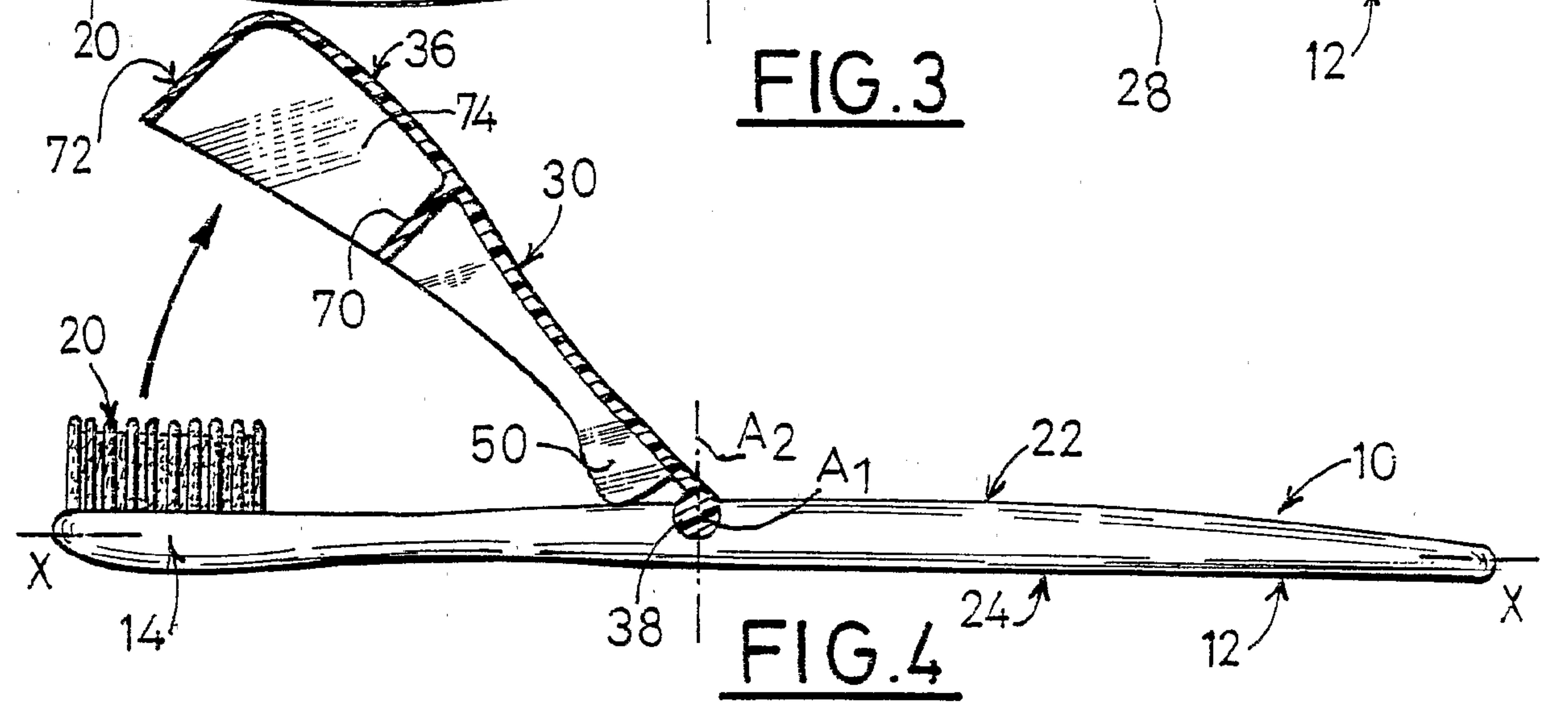
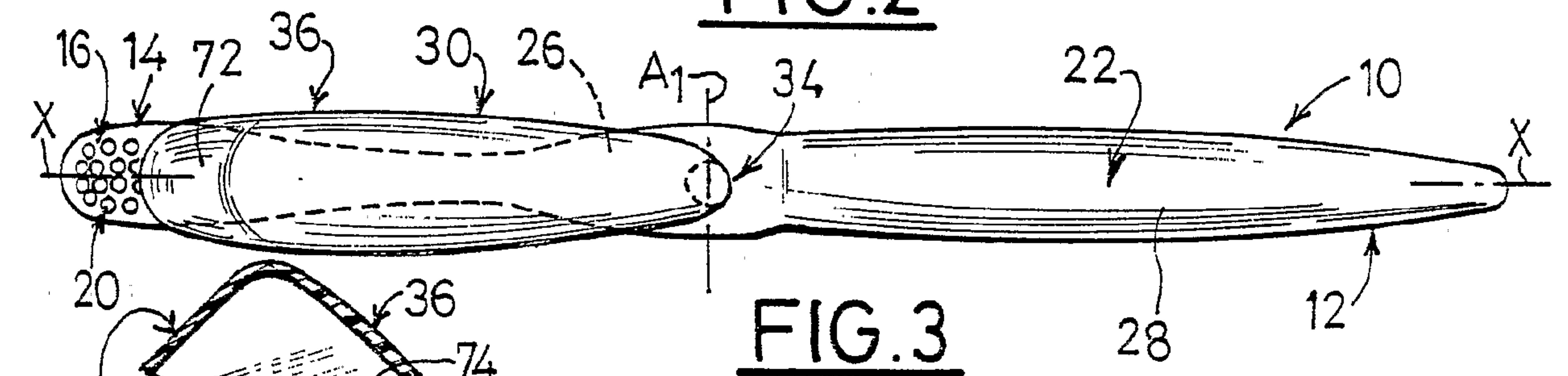
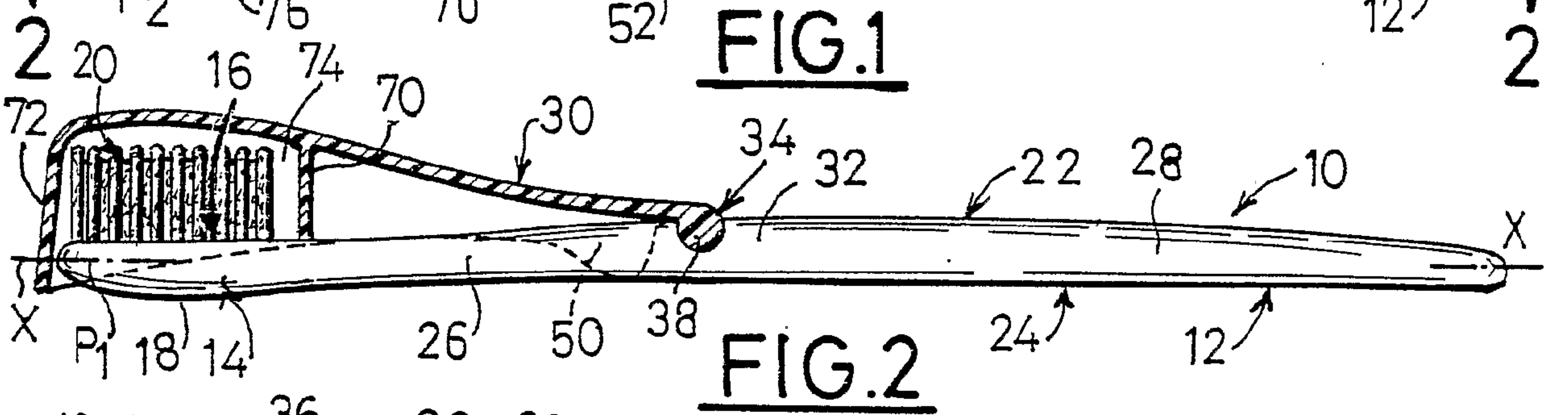
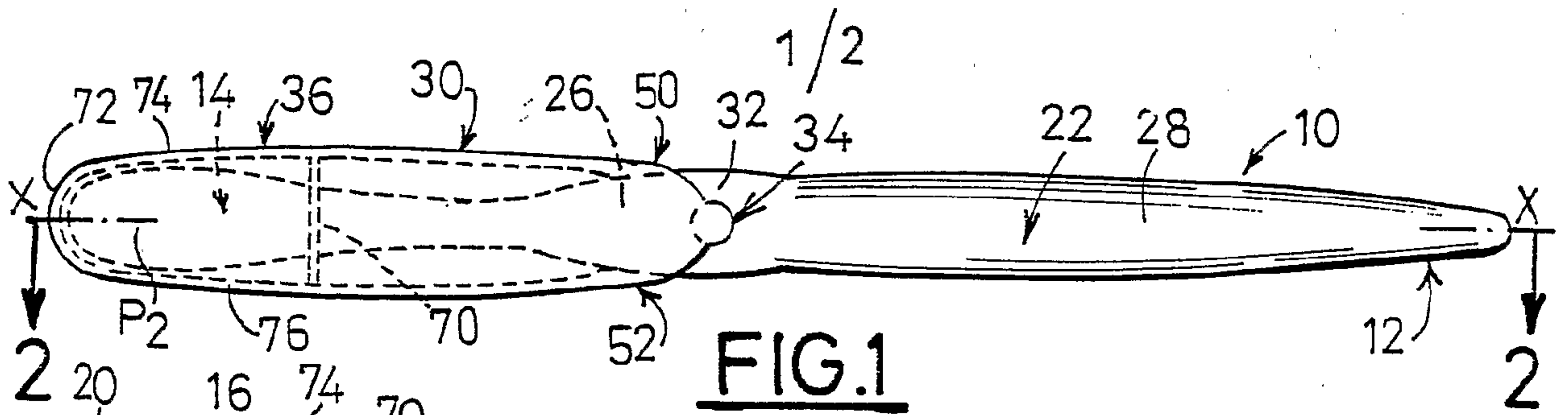
4. Brosse à dents selon la revendication 3, caractérisée en ce que la rotule est réalisée venue de matière par moulage en une seule  
5 pièce avec le bras et le capot.

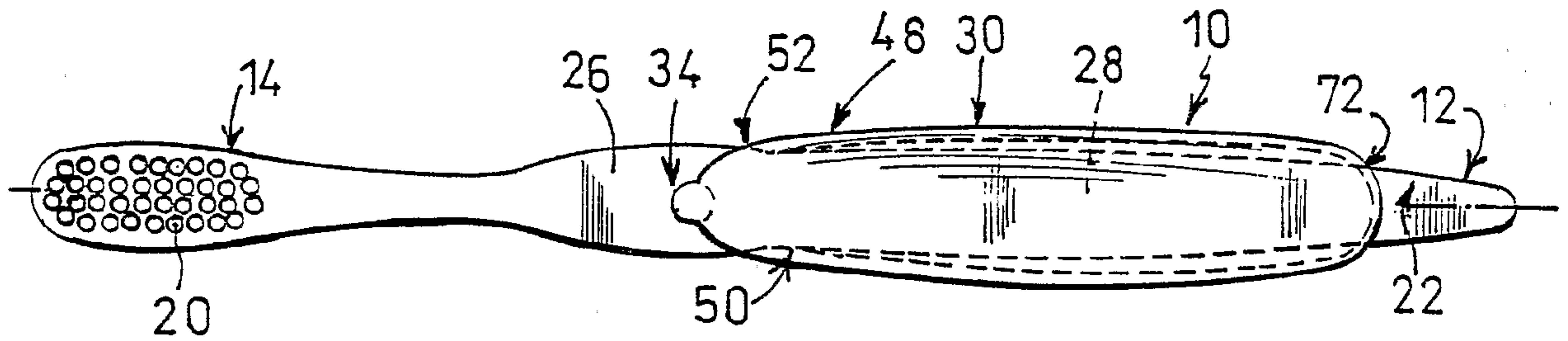
5. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bras comporte des moyens de verrouillage par emboîtement élastique de formes complémentaires, de manière à verrouiller le bras au moins dans sa position de protection ( $P_{av}$ ).

10 6. Brosse à dents selon la revendication 5, caractérisée en ce que le bras comporte deux ailes longitudinales qui, lorsque le bras occupe sa position de protection ( $P_{av}$ ) ou sa position de préhension ( $P_{ar}$ ), s'étendent verticalement vers le bas, de chaque côté du manche, et qui comportent chacune, sur leur face intérieure, un bossage prévu  
15 pour coopérer avec un relief complémentaire de la face latérale en vis-à-vis du manche, de manière à verrouiller le bras dans sa position ( $P_{av}$ ,  $P_{ar}$ ) correspondante.

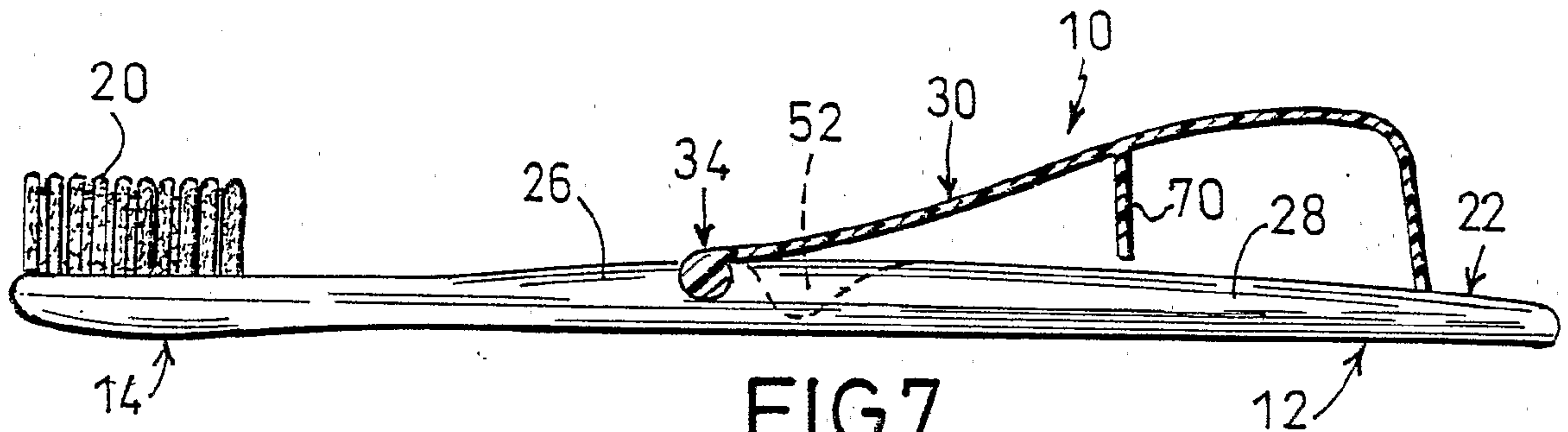
7. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le bras comporte un élément de butée qui,  
20 lorsque le bras occupe sa position de protection ( $P_{av}$ ), s'étend vers une portion supérieure du manche, de manière à empêcher l'écrasement des éléments de brossage par le capot.

8. Brosse à dents selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les éléments souples de brossage sont des  
25 filaments de brossage, ou poils, et en ce que la hauteur des filaments est croissante depuis chaque bord latéral longitudinal de la tête vers un plan longitudinal médian sensiblement orthogonal à la face supérieure de la tête.

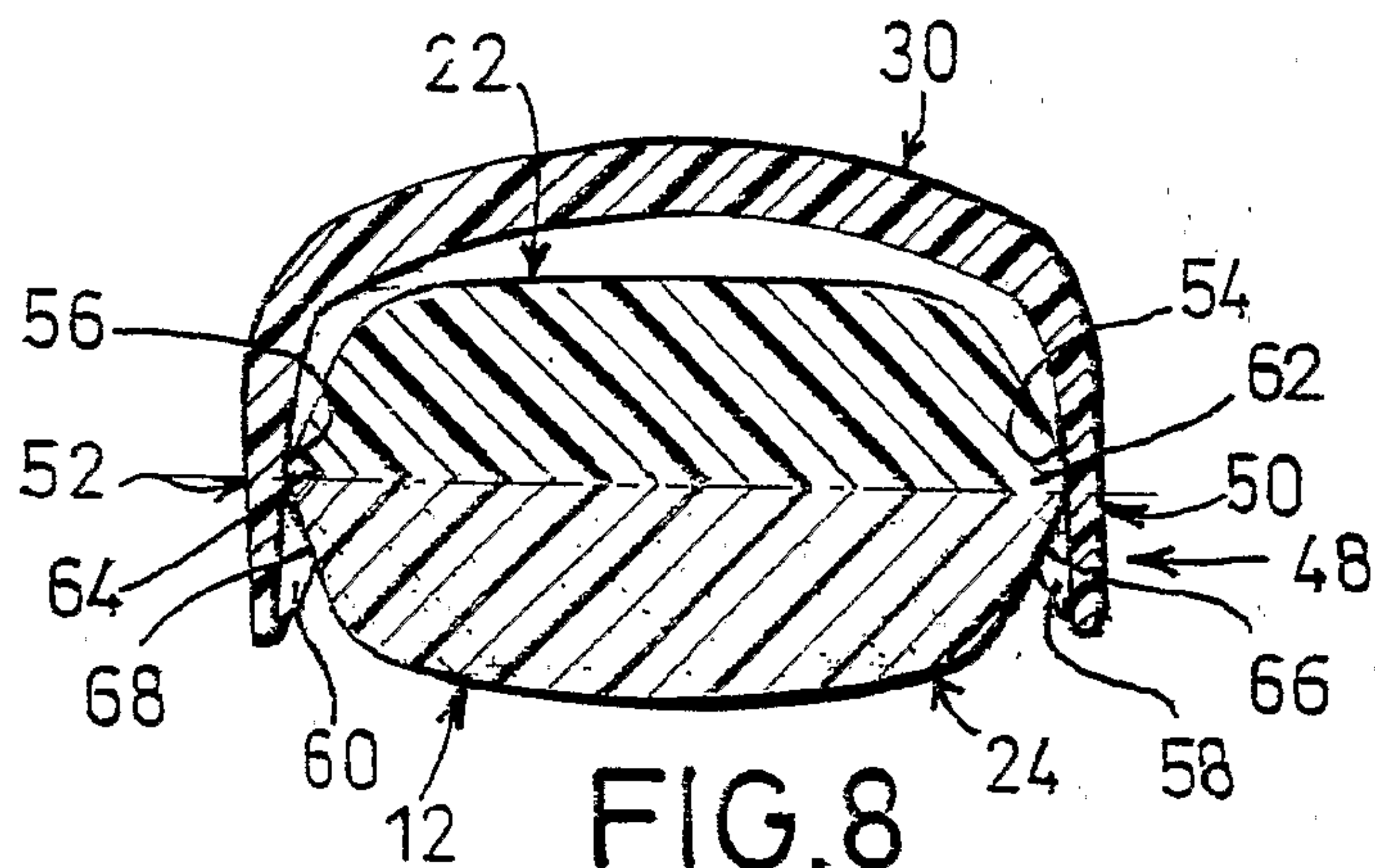




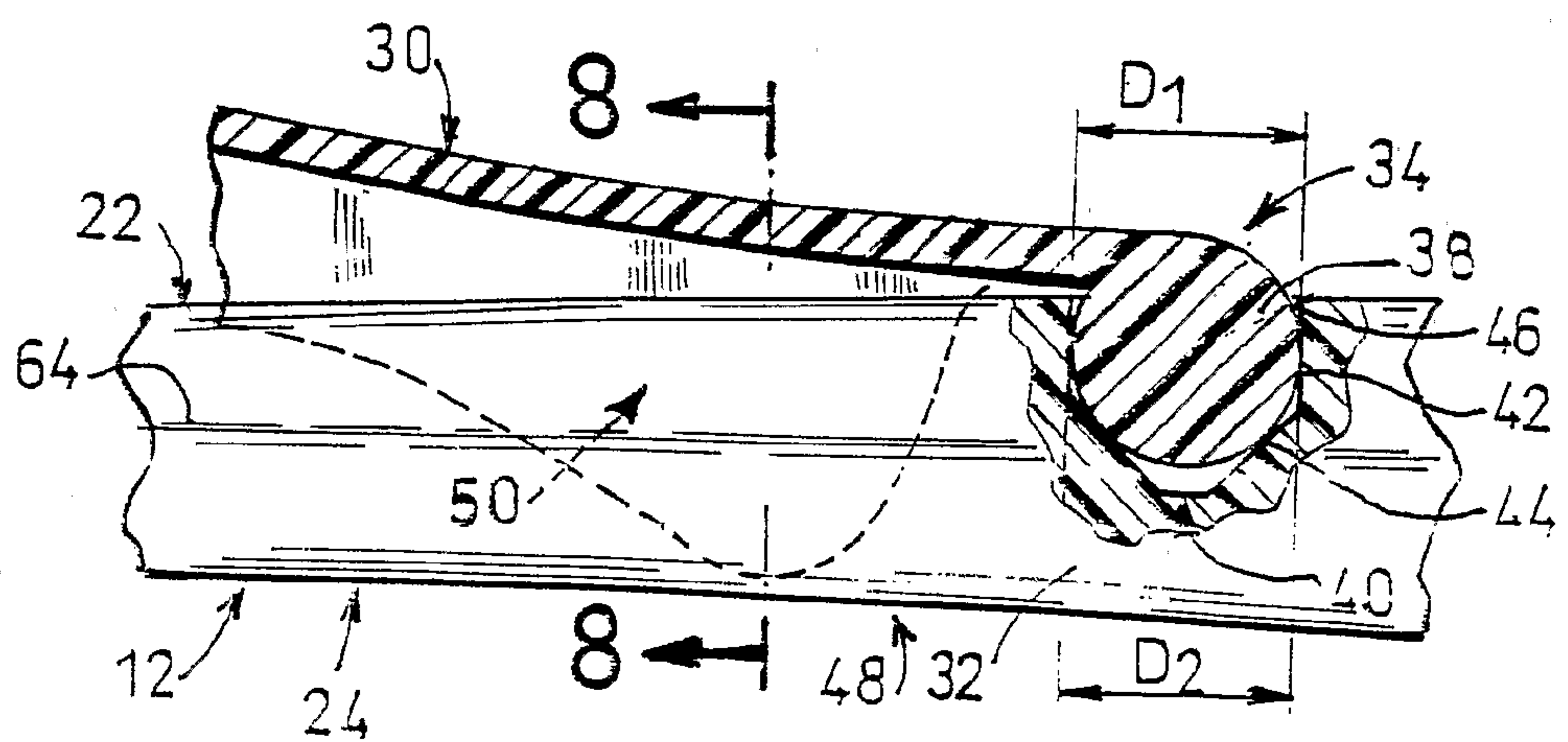
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

