



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 130 870
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 84401197.3

Int. Cl.⁴: B 31 B 45/00, B 65 D 59/06

Date de dépôt: 13.06.84

Priorité: 15.06.83 FR 8309913

Demandeur: LHOMME SA (Société anonyme), Route de Paris, F-89140 Pont sur Yonne (FR)

Date de publication de la demande: 09.01.85
Bulletin 85/2

Inventeur: Languillat, Jean-Paul, F-89260 Vallières Par, Thorigny sur Oreuse (FR)
Inventeur: Morel, Jean-Michel, 10, rue des Champs-Ribeaux Mallot, F-89100 Sens (FR)
Inventeur: Quéyrat, Jacques, La Cave Saint-Sérotin, F-89140 Pont Sur Yonne (FR)

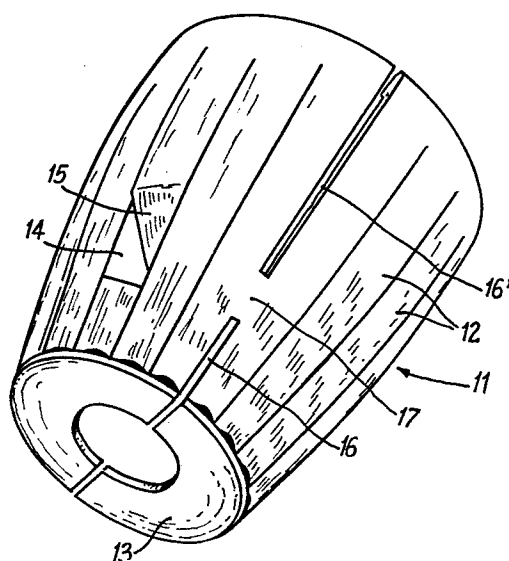
Etats contractants désignés: DE GB IT

Mandataire: Chambon, Gérard et al, Cabinet Chambon 6 et 8 avenue Salvador Allende, F-93804 Epinau-sur-Seine Cédex (FR)

Procédé de fabrication d'un corps creux en carton, de diamètre moyen décroissant, corps creux ainsi obtenu et son utilisation.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un corps creux qui est remarquable en ce qu'il consiste à fabriquer une ébauche tubulaire cylindrique en carton, à base circulaire, et à former une série de plis (12) qui s'étendent à partir ou au voisinage de ladite base, de façon sensiblement convergente vers un point de l'axe longitudinal du corps et dont la profondeur est croissante dans la direction de convergence de telle sorte que le diamètre moyen du corps décroisse de manière sensiblement progressive le long de son axe à partir ou au voisinage de ladite base.

L'invention concerne aussi le corps creux (11) obtenu et son utilisation comme moyen protecteur ou d'emballage. Il peut alors être pourvu d'une bague (13), de coupures longitudinales (16, 16') et éventuellement d'au moins un crevé (14) formant une languette (15).



EP 0 130 870 A1

Procédé de fabrication d'un corps creux en carton, de diamètre moyen décroissant, corps creux ainsi obtenu et son utilisation

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un corps creux en carton à base circulaire dont le diamètre moyen décroît progressivement à partir ou au voisinage de ladite base. L'invention concerne aussi un corps creux fabriqué selon le procédé ainsi qu'une utilisation dudit corps creux comme élément protecteur ou d'emballage.

Il est connu, notamment dans l'industrie automobile, de protéger temporairement certains organes ou pièces mécaniques destinés à être montés ultérieurement, tels que par exemple des articulations à rotule, cardan ou autres qui sont munies d'un soufflet, généralement en caoutchouc.

De tels organes sont en effet transportés et manipulés de manière importante avant le montage et présentent des risques de détériorations.

Les soufflets en caoutchouc ou matière plastique souple mentionnés ci-avant sont particulièrement vulnérables.

C'est pourquoi il est connu de protéger lesdits soufflets au moyen d'un protecteur formé de deux demi-coquilles en plastique qui sont fixées entre elles de manière amovible, par exemple par un moyen élastique.

Toutefois ces protecteurs présentent de nombreux inconvénients. Leur coût et aussi le fait qu'ils ne sont pas dégradables entraînent la nécessité de les recycler ce qui est particulièrement long et difficile. Il faut en effet les récupérer, rapparier les demi-coquilles entre elles et surtout les nettoyer car ils sont généralement couverts de graisse après utilisation.

En outre la mise en place et le retrait prennent un temps de main d'oeuvre non négligeable.

Pour éviter les inconvénients sus-mentionnés il était donc nécessaire de concevoir un nouveau produit dont la matière peut de préférence être facilement recyclable ou du moins dégradable et qui présente de bonnes qualités de protection et de maintien tout en permettant un stockage, un transport, une mise en place et un retrait faciles.

Il est connu de protéger certains organes tels que les extrémités ou des parties d'arbres au moyen de tubes en carton cylindri-

ques. Toutefois pour obtenir un bon calage sur des éléments de forme sensiblement tronconique il aurait été nécessaire à partir de tubes en carton cylindriques d'imaginer des moyens de calage intérieur particulièrement difficiles à concevoir. En outre l'encombrement d'un tube cylindrique sur une forme tronconique est gênante et parfois même rédhitoire, lorsque la pièce à protéger qui est mise en place avec son élément protecteur est disposée dans un espace réduit, ce qui est notamment le cas dans certaines transmissions articulées pour l'entraînement des roues d'un véhicule. Les tubes cylindriques sont de plus encombrants à stocker, à transporter et à manipuler.

C'est pourquoi l'invention propose un produit simple qui offre les avantages mentionnés ci-avant.

Le produit selon l'invention est un corps creux en carton qui peut être jeté après utilisation ou dont la matière peut éventuellement être recyclée de manière simple.

Le procédé de fabrication selon l'invention est remarquable en ce qu'il consiste à fabriquer une ébauche tubulaire cylindrique en carton, à base circulaire, et à former une série de plis qui s'étendent à partir ou au voisinage de ladite base de façon sensiblement convergente vers un point de l'axe longitudinal du corps et dont la profondeur est croissante dans la direction de convergence de telle sorte que le diamètre moyen du corps décroît de manière sensiblement progressive le long de son axe à partir ou au voisinage de ladite base.

Selon un mode de réalisation intéressant, l'ébauche tubulaire cylindrique est fabriquée au moyen d'une spiraleuse.

Un mode de réalisation préféré selon l'invention consiste à former les plis sur l'ébauche tubulaire au moyen, d'une part, d'un élément plisseur mâle destiné à venir s'introduire dans ladite ébauche et qui est muni d'une pluralité de saillies anguleuses ou lames dont les arêtes sont disposées selon des génératrices d'un tronc de cône, et, d'autre part, d'un élément femelle destiné à venir entourer ladite ébauche et qui est muni d'une pluralité de lames ou saillies anguleuses dont les arêtes sont également disposées selon des génératrices d'un tronc de cône mais dont l'angle au sommet est plus ouvert que celui du tronc de cône formé par les arêtes de l'élément mâle, la répartition angulaire des saillies ou lames des éléments mâle et femelle étant la même tandis que la position angulaire relative de

ces derniers au cours de leur rapprochement mutuel étant telle que les saillies ou lames de l'un s'intercalent dans celles de l'autre.

Le corps creux ainsi obtenu, bien que mis au point pour une utilisation spécifique, peut servir à de très nombreuses applications 5 puisqu'il s'agit d'un élément de forme générale sensiblement cylindro-tronconique ou cylindro-ogivale ou tronconique obtenu de manière particulièrement intéressante à partir d'un tube cylindrique à base circulaire. Un tel corps présente des qualités de résistance et d'amortissement au choc suprenantes et son utilisation comme élé- 10 ment protecteur ou d'emballage, par exemple pour un organe ou pièce mécanique, est tout indiquée.

Toutefois, dans ce cas, d'autres aménagements sont utiles ou nécessaires et selon un mode de réalisation il comporte en outre une bague en carton qui est collée à son extrémité rétrécie et dont 15 le diamètre extérieur correspond sensiblement à celui du cercle circonscrit aux plis à cet endroit.

Avantageusement les plis sont formés à distance de la base circulaire du corps tandis que cette dernière présente un repli vers l'intérieur.

20 Afin d'assurer une possibilité d'élargissement élastique d'au moins l'une de ses extrémités pour des raisons qui seront précisées ci-après, et pour permettre un retrait facile par déchirage, le dit corps présente avantageusement au moins une coupure longitudinale sur une partie au moins de sa longueur et à partir d'au moins l' 25 une de ses extrémités.

De préférence dans ce cas, il présente au moins deux coupures longitudinales alignées, séparées par une partie de matière située de préférence plus près de l'extrémités opposée à celle qui doit offrir une possibilité d'élargissement élastique.

30 Dans certains cas il peut être utile de renforcer son calage ou son maintien et ledit corps peut alors présenter au moins un crevé non débouché et repoussé vers l'intérieur de manière à former au moins une languette destinée à servir de butée en reposant sur une partie de l'organe ou de la pièce à protéger ou emballer.

35 L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 montre en demi-coupe longitudinale et selon I de la figure 2 un mandrin plisseur selon l'invention,
 - la figure 2 est une coupe selon II de la figure 1,
 - la figure 3 est une vue selon la flèche III de la figure 1,
 - la figure 4 montre en demi-coupe longitudinale et selon IV de la figure 5 un porte-lames selon l'invention,
 - la figure 5 est une coupe selon V de la figure 4,
 - la figure 6 montre schématiquement la disposition des éléments des figures précédentes pour expliquer le procédé selon l'invention,
 - les figures 7 et 8 montrent en perspective selon deux angles différents un corps creux en carton selon l'invention,
 - la figure 9 est une vue en bout (par le côté rétréci) du corps creux des figures 7 et 8,
 - la figure 10 est une coupe selon la ligne brisée X-X de la figure 9 et sur laquelle on a schématisé une pièce à protéger.
- Les figures 1 à 3 montrent plus spécialement un mandrin plisseur 1 formé d'un tronc de cône dans lequel on a taillé une pluralité de saillies anguleuses sous forme de dièdres 2 dont les arêtes constituent des génératrices d'un tronc de cône de révolution, lesdites arêtes d'abord coniques se terminant par une partie cylindrique 3.
- Dans l'exemple représenté l'angle au sommet des dièdres varie entre environ 70 et 80° et les arêtes présentent un petit rayon d'environ 0,5mm.
- Les dièdres 2 sont séparés entre eux par des rainures 4 dont la profondeur aurait pu être décroissante vers la partie cylindrique 3 comme on le verra ci-après.
- Les figures 4 et 5 montrent un porte-lames 5 constitué d'un cylindre 6 assujéti à un anneau de fond 7.
- Dans le cylindre 6 et l'anneau 7 sont fixées radialement des lames 8 qui présentent chacune, comme le montre la figure 4, une arête inclinée vers l'axe du cylindre 6 en partant de la partie ouverte dudit cylindre.

Les lames 8 sont disposées de manière telle que leurs arêtes constituent des génératrices d'un tronc de cône dont l'angle au sommet est légèrement plus ouvert que celui du tronc de cône formé par les arêtes des dièdres 2 du mandrin 1. En outre les-
5 dites lames sont disposées dans le cylindre 6 selon la même répartition angulaire que les dièdres 2 du mandrin 1.

La figure 6 illustre schématiquement le principe de fabrication d'un corps creux selon l'invention.

Une ébauche tubulaire cylindrique en carton et à base circulaire 9 est positionnée et calée sur la table 10 d'une presse. La
10 presse comporte le mandrin plisseur 1 et le porte-lames 5 déjà décrites.

L'ébauche tubulaire 9 est fabriquée par tout moyen et notamment selon la technique connu du spiralage.

15 Le mandrin 1 et le porte-lames 5 sont soumis à un mouvement de rapprochement mutuel, décomposé (mandrin en mouvement, puis porte-lames) ou sensiblement simultané (avec des vitesses éventuellement différentes) le tout de manière telle que le mandrin s'introduise dans l'ébauche et que le porte-lames vienne entourer cette der-
20 nière, en prenant les positions respectivement 1' et 5' représentées en traits interrompus sur la figure 6.

La position angulaire relative du mandrin 1 et du porte lames 5 est évidemment telle que lesdites lames soient sensiblement en face des rainures 4 du mandrin.

25 En outre les diamètres de la partie cylindrique 3 du mandrin et de la base du tronc de cône formé par les lames sont respectivement sensiblement égaux aux diamètres intérieur et extérieur de l'ébauche 9.

Il est clair qu'ainsi l'intercalation des lames 8 et des
30 dièdres 2 (voir positions 5' et 1') vont former (en l'air) une série de plis sur l'ébauche 9. Les positions 5', 1' montrent bien comme il a été dit ci-avant que les rainures 4 pourraient avoir une profondeur décroissante jusqu'à disparaître au niveau de la partie cylindrique du mandrin.

35 L'écartement ultérieur du mandrin 1 et du porte-lames 5

libèrera le corps ainsi formé au moyen éventuellement d'un dévétisseur 21, par exemple à position fixe et traversant l'anneau 7, qui est destiné à décoller le corps formé du porte-lames 5. Le dévétisseur 21 représenté comporte à sa périphérie une série d'encoches destinées au passage des lames 8.

Pour une fabrication grande série, d'autres moyens peuvent évidemment être prévus tels que des moyens d'alimentation des ébauches et d'évacuation des produits finis.

En outre il est important de noter que le mandrin 1 peut évidemment être remplacé par un porte-lames dont les lames seraient tournées vers l'extérieur et que le porte-lames 5 peut être remplacé par un cône creux muni de saillies anguleuses tournées vers l'intérieur le rôle desdits éléments 1 et 5 étant en fait de constituer des éléments de formation de plis respectivement mâle et femelle.

Le corps creux ainsi obtenu est représenté en 11 sur les figures 7 à 10.

Ce corps 11 est muni d'une série de plis 12 sensiblement convergents dont la profondeur est croissante dans la direction de convergence, ce qui est du aux conicités différentes des lames 8 et des dièdres 2.

En fait il résulte de la propriété même de la matière utilisée que les plis présentent une légère courbure longitudinale malgré la forme du mandrin 1 et constituent transversalement des arcs successifs.

Les figures 7 à 10 montrent en outre que pour une application particulière dont il sera question plus en détail à propos de la figure 10, le corps 11 est muni d'une bague en carton 13 collée à son extrémité rétrécie et de diamètre extérieur correspondant, d'un crevé non débouché 14 formant une languette 15 repoussée vers l'intérieur et tournée vers l'extrémité rétrécie et deux coupures longitudinales alignées 16 et 16' laissant entre elles une petite partie de matière 17 située plus près de la bague 13 que de l'autre extrémité, cette dernière étant pourvue d'un repli 18 ou sertissage vers l'intérieur.

En outre la coupure 16 se prolonge pour couper la bague 13 diamétralement (ou au moins radialement).

Le corps creux 11 représenté en perspective sur les figures 7 et 8, en bout à la figure 9 et en coupe à la figure 10, est des-

tiné à protéger ou emballer une articulation disposée à l'extrémité d'un arbre 19 (figure 10) et qui est revêtue d'un soufflet 20.

Comme le montre la figure 10, le repli 18 est destiné à venir en appui sur le cerclage de fixation du grand diamètre du soufflet 20, la bague 13 vient prendre appui sous ledit soufflet
5 (son diamètre intérieur correspond à celui de l'arbre 19), tandis que la languette 15 vient en butée sur le premier pli de soufflet.

On obtient ainsi un protecteur particulièrement résistant et efficace qui permet de manipuler facilement la pièce mécanique
10 en la prenant par exemple par le dessous de la bague 13.

Les saillies intérieures et extérieures des plis (d'amplitude variable comme le montre bien la figure 10), assurent un bon calage et un amortissement aux chocs.

La mise en place est simple puisqu'il suffit de le glisser sur l'arbre 19, tandis que les coupures 16 et 16' assurent un
15 élargissement élastique de son extrémité munie du repli 18. Cet élargissement élastique est également favorable lors des mouvements que l'on pourrait imprimer à l'articulation qui est généralement munie en sortie d'un embout ou arbre pouvant débattre angulairement par
20 rapport à l'arbre 19.

En outre les coupures 16 et 16' permettent un retrait facile par simple déchirage de la petite partie de matière 17. Les différentes fonctions des coupures 16, 16' en font un moyen particulièrement intéressant en résolvant plusieurs problèmes délicats à la
25 fois.

De très nombreuses modifications ou variantes peuvent être imaginées sur le produit ou les moyens de fabrication sans sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi notamment que les coupures 16, 16', crevés 14, bague 13 peuvent ne pas exister ou être prévus
30 en nombres différents de ceux montrés. Il est bien sûr évident que le nombre de plis et leur profondeur sont choisis en fonction de l'utilisation.

Contrairement à ce qui est décrit les plis peuvent être marqués jusqu'au bout, soit en mourant sur la base circulaire de l'ébauche, soit même en rétrécissant déjà ladite base.
35

Il est clair aussi que si le produit selon l'invention

est particulièrement bien adapté pour la protection représentée à la figure 10, sa forme facilitant son stockage et offrant une grande résistance lui confère des propriétés propres à protéger d'autres pièces ayant d'autres formes.

5 Enfin il est également possible, en restant dans le cadre de l'invention d'imaginer un corps creux muni de plis sur une partie seulement de sa surface, les outils mâle et femelle étant alors munis de parties cylindriques non déformantes. De même, si les troncs de cône formés par les arêtes des moyens plisseurs sont représentés ici de
10 révolution, il est imaginable d'envisager d'autres formes tels que des troncs de cône à bases elliptiques ou autres.

REVENDEICATIONS

- 1) Procédé de fabrication d'un corps creux (11) en carton , caractérisé en ce qu'il consiste à fabriquer une ébauche (9) tubulaire cylindrique en carton à base circulaire et à former une série de plis (12) qui s'étendent à partir ou au voisinage de ladite base de façon sensiblement convergente vers un point de l'axe longitudinal du corps et dont la profondeur est croissante dans la direction de convergence de telle sorte que le diamètre moyen du corps décroît de manière sensiblement progressive le long de son axe à partir ou au voisinage de ladite base.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ébauche (9) tubulaire cylindrique est fabriquée au moyen d'une spiraleuse.
- 3) Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il consiste à former les plis (12) sur l'ébauche tubulaire (9) au moyen, d'une part, d'un élément plisseur mâle (1) destiné à venir s'introduire dans ladite ébauche et qui est muni d'une pluralité de saillies anguleuses (2) ou lames dont les arêtes sont disposées selon des génératrices d'un tronc de cône, et, d'autre part, d'un élément femelle (5) destiné à venir entourer ladite ébauche et qui est muni d'une pluralité de lames (8) ou saillies anguleuses dont les arêtes sont également disposées selon des génératrices d'un tronc de cône mais dont l'angle au sommet est plus ouvert que celui du tronc de cône formé par les arêtes de l'élément mâle (1), la répartition angulaire des saillies ou lames des éléments mâle et femelle étant la même tandis que la position angulaire relative de ces derniers au cours de leur rapprochement mutuel étant telle que les saillies ou lames de l'un s'intercalent dans celles de l'autre.
- 4) Corps creux en carton caractérisé en ce qu'il est fabriqué selon le procédé de l'une des revendications 1 à 3 et qu'il est destiné à constituer un moyen d'emballage ou de protection d'un organe ou pièce.
- 5) Corps creux selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une bague en carton (13) qui est collée à son extrémité rétrécie et dont le diamètre extérieur correspond sensiblement à celui du cercle circonscrit aux plis à cet endroit.

6) Corps creux selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les plis (12) sont formés à distance de la base circulaire du corps (11) tandis que cette dernière présente un repli (18) vers l'intérieur.

5 7) Corps creux selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il présente au moins une coupure (16, 16') longitudinale sur une partie au moins de sa longueur et à partir d'au moins l'une de ses extrémités, en vue d'assurer une possibilité d'élargissement élastique d'au moins l'une de ses extrémités et de faciliter le
10 déchirage du corps.

8) Corps creux selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il présente au moins deux coupures (16, 16') longitudinales, alignées, séparées par une partie de matière (17) située de préférence plus près de l'extrémité opposée à celle qui doit offrir une possi-
15 bilité d'élargissement élastique.

9) Corps creux selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce qu'il présente en outre au moins un crevé (14), non débouché, et repoussé vers l'intérieur de manière à former au moins une languette (15) destinée à servir de butée en reposant sur une par-
20 tie de l'organe ou de la pièce à protéger ou emballer.

10) Corps creux selon l'ensemble des revendications 5 à 9 destiné à constituer un moyen d'emballage ou de protection du soufflet (20) d'une articulation aménagée au bout d'un arbre (19), caractérisé que ce que la bague (13) de carton collée présente un diamètre
25 intérieur sensiblement égal au diamètre extérieur de l'arbre (19) et qui est destinée à venir reposer sous l'extrémité du petit diamètre du soufflet (20), en ce que le repli intérieur (18) de l'extrémité de plus grand diamètre du corps est ménagé du manière à prendre appui sur le cerclage de fixation de l'extrémité de plus grand diamètre du soufflet (20), en ce que les coupures (16, 16') ménagent une
30 petite partie de matière (17) située vers son extrémité rétrécie de manière à permettre une possibilité d'élargissement élastique de son autre extrémité pour faciliter sa mise en place ou permettre des mouvements de ladite articulation, en ce qu'il présente au moins un crevé (14) formant une languette (15) dirigée vers l'intérieur et vers
35 son extrémité rétrécie de manière à venir prendre appui sur l'un des

0130870

-11-

plis du soufflet (20) et en ce que la bague de carton (13) est également coupée radialement ou diamétralement dans le prolongement des coupures (16, 16') du corps.

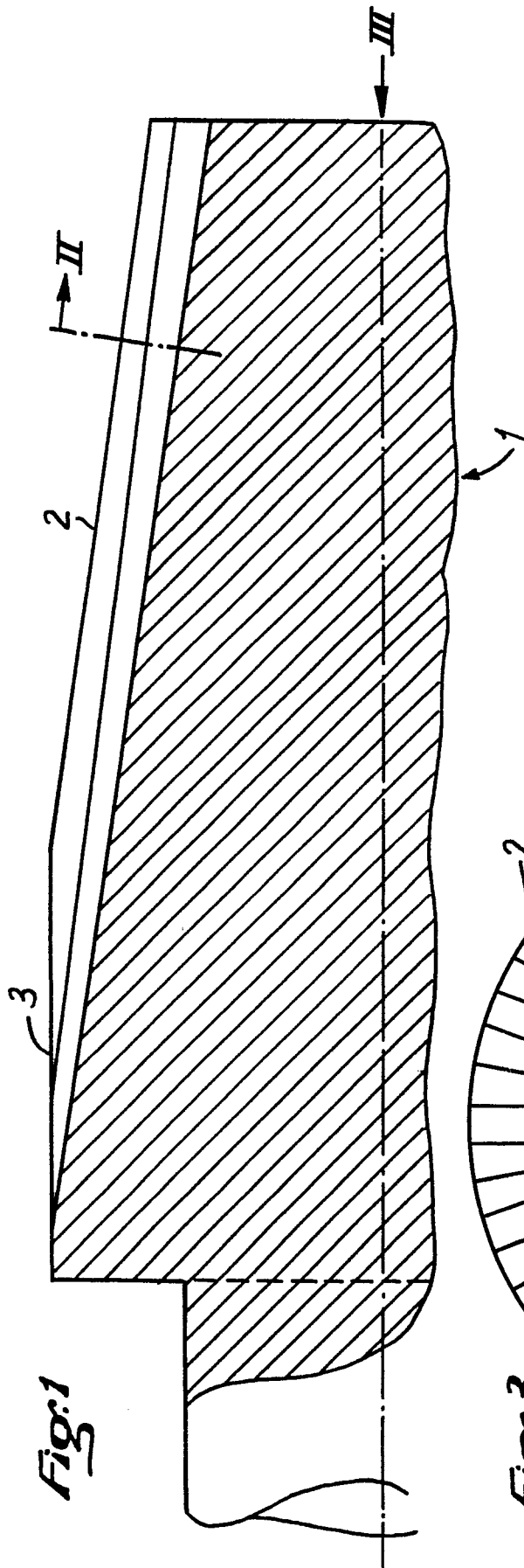
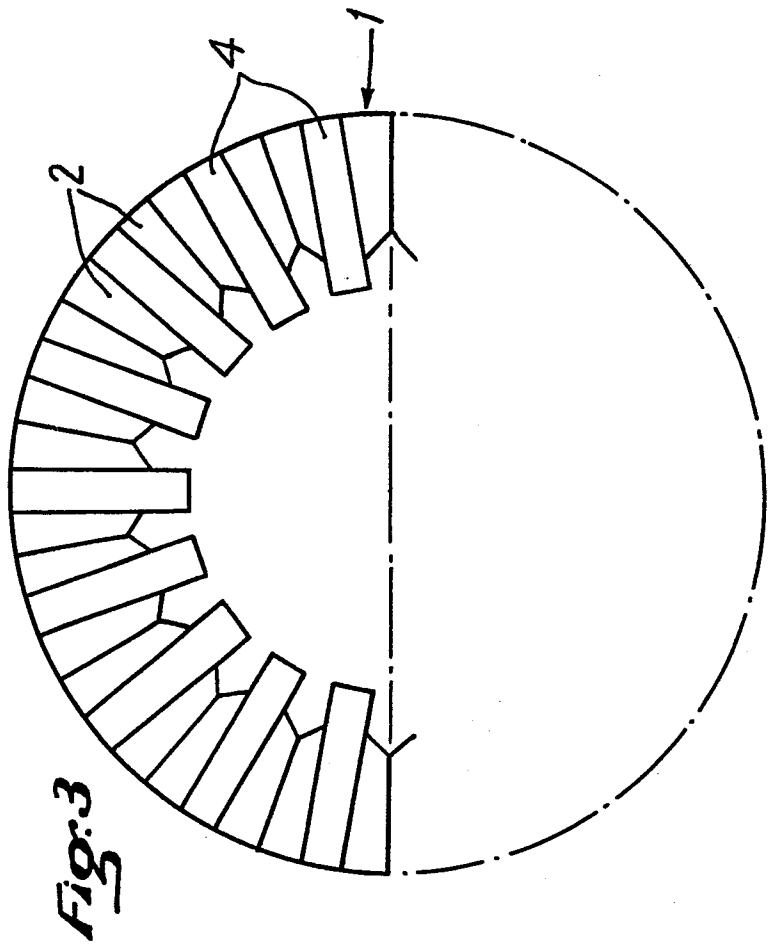
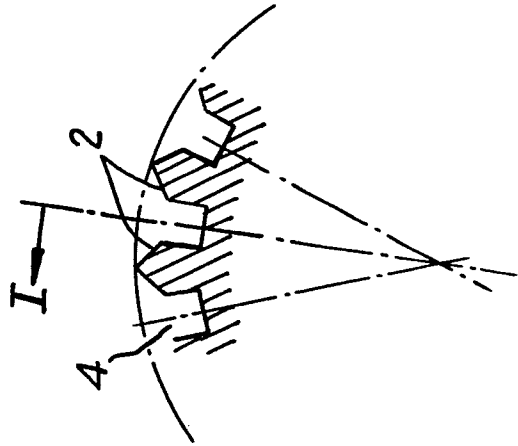
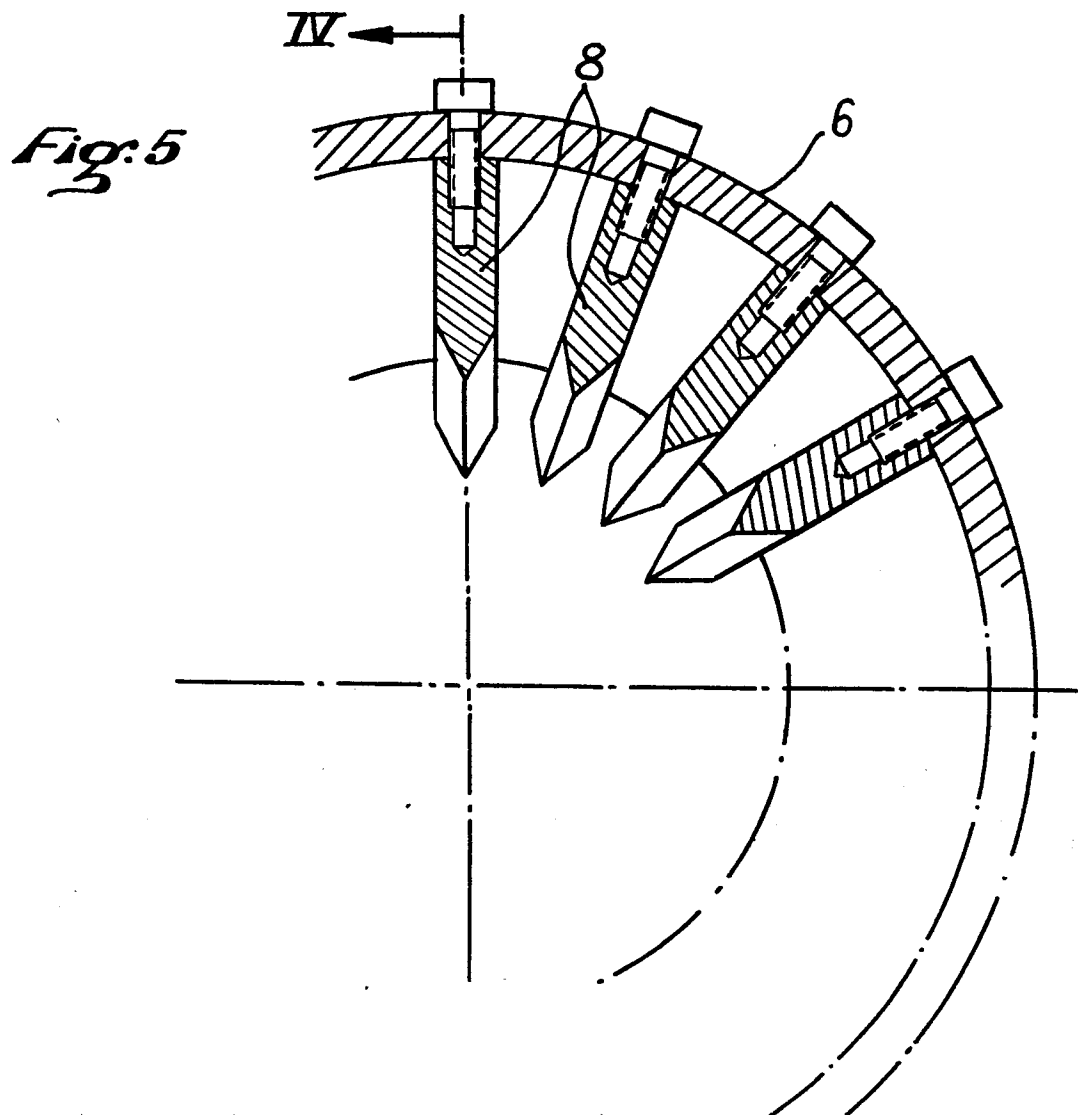
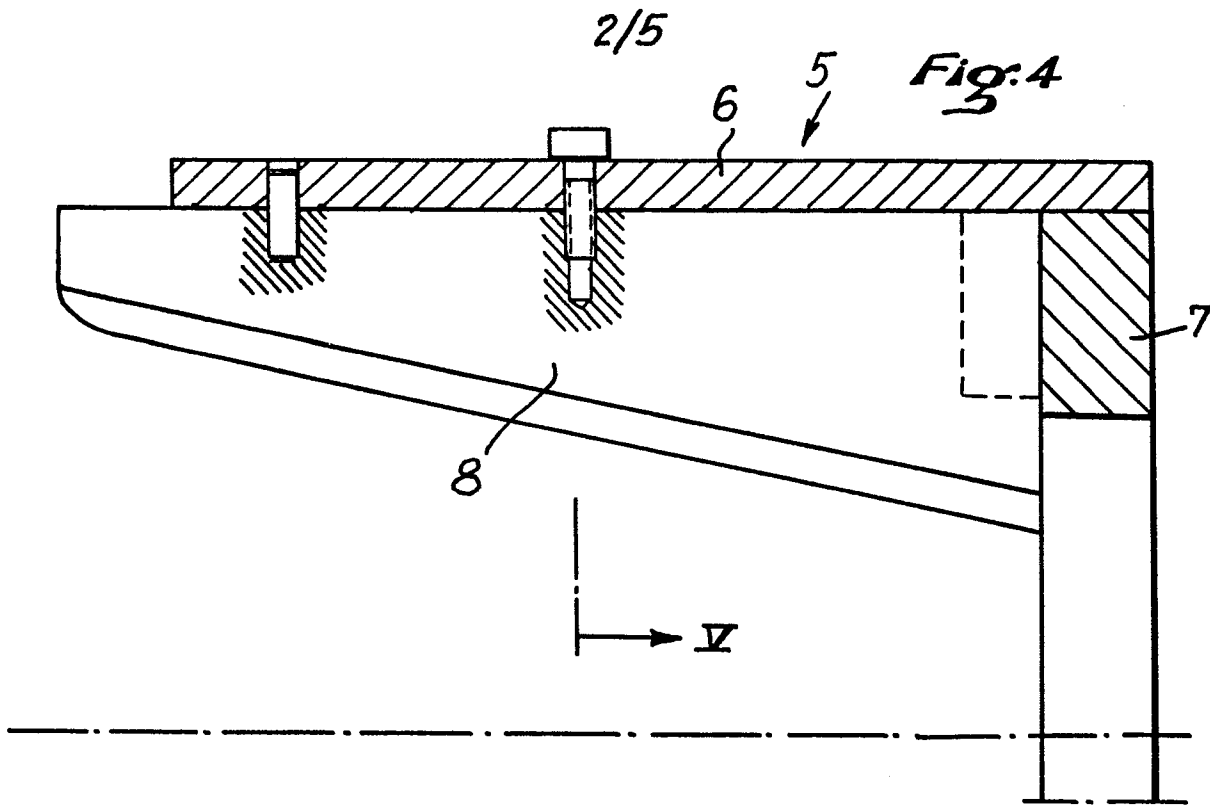


Fig:2





3/5

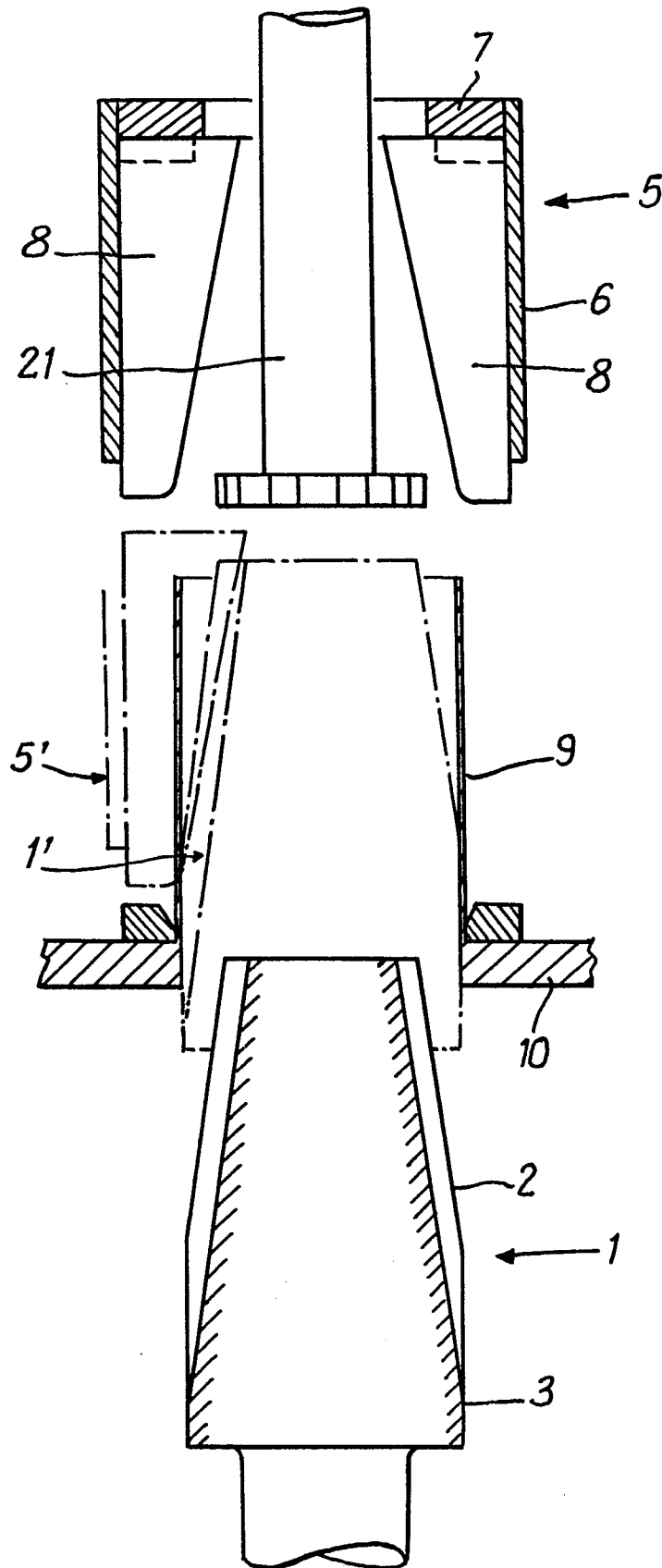
Fig. 6

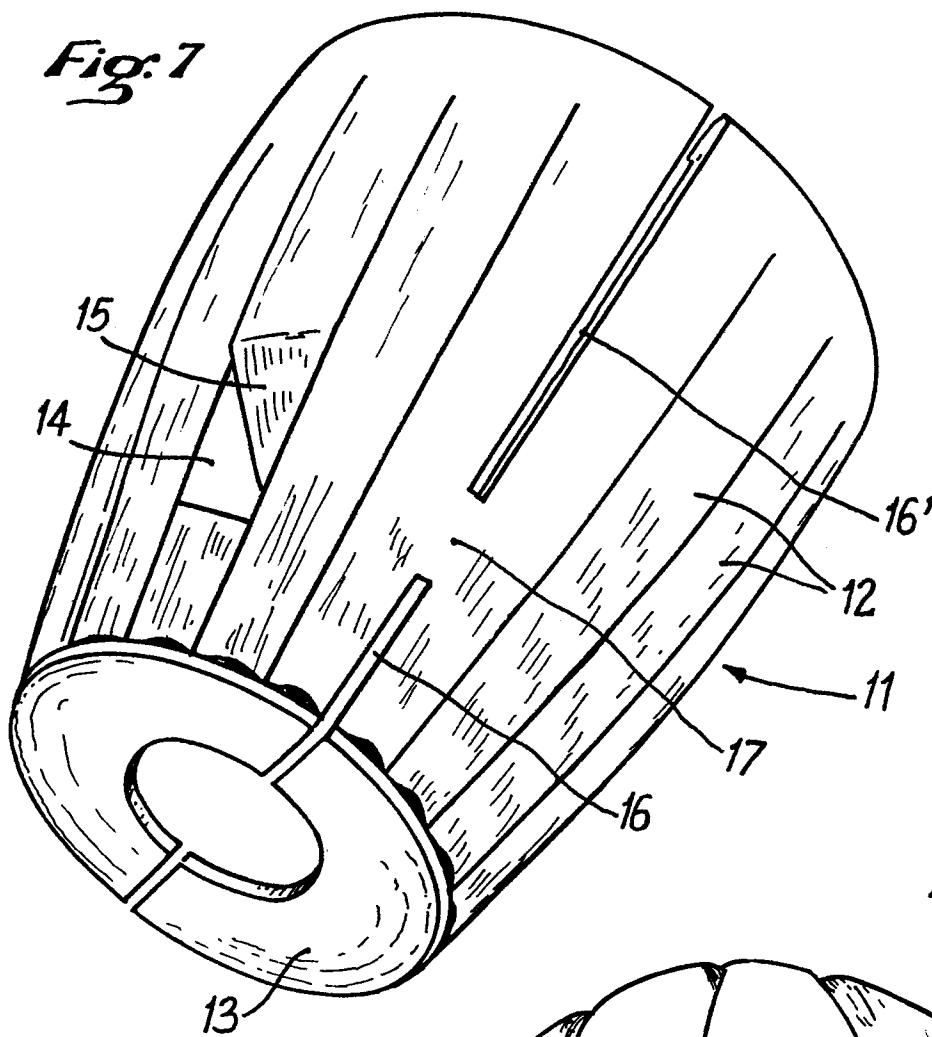
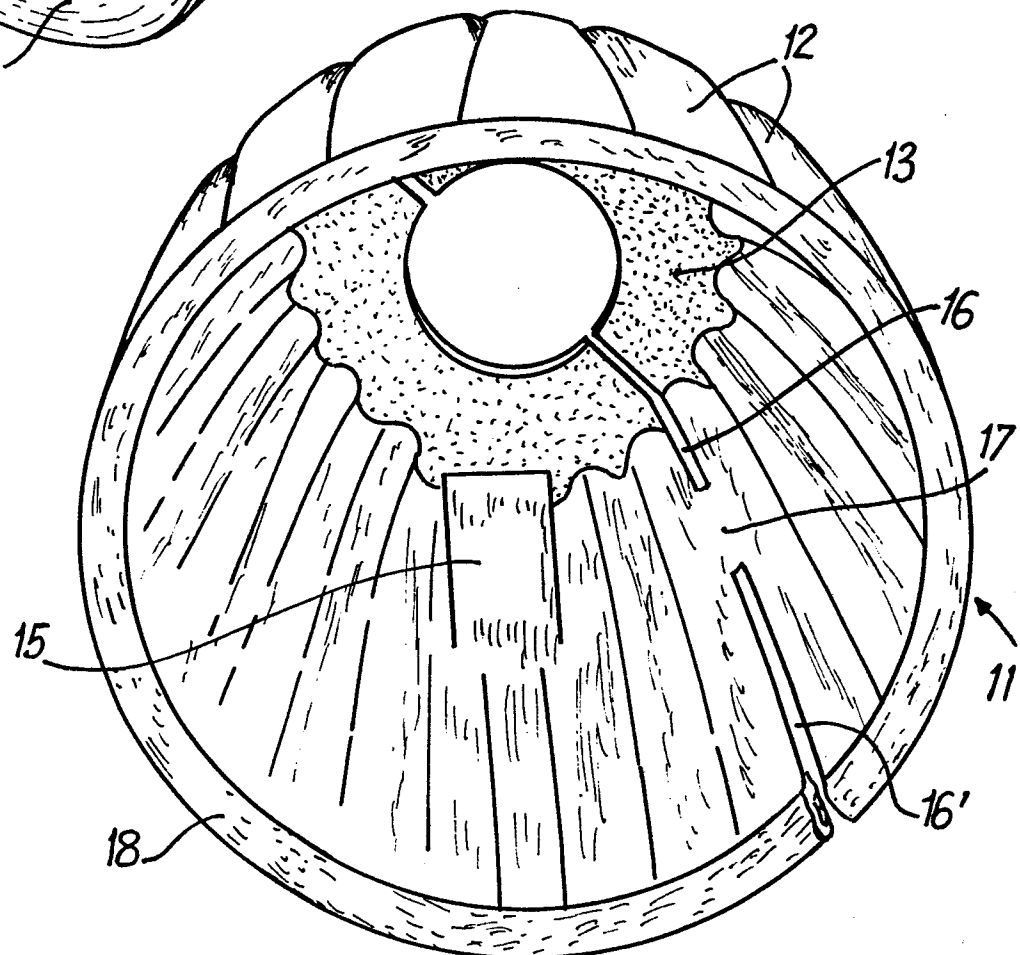
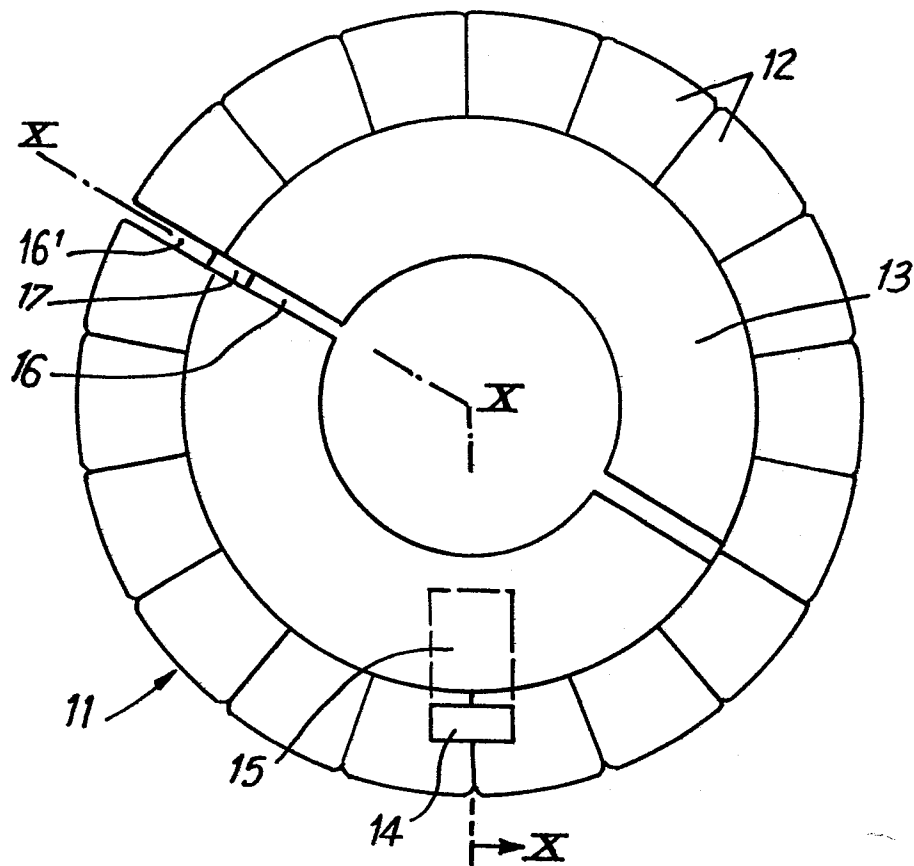
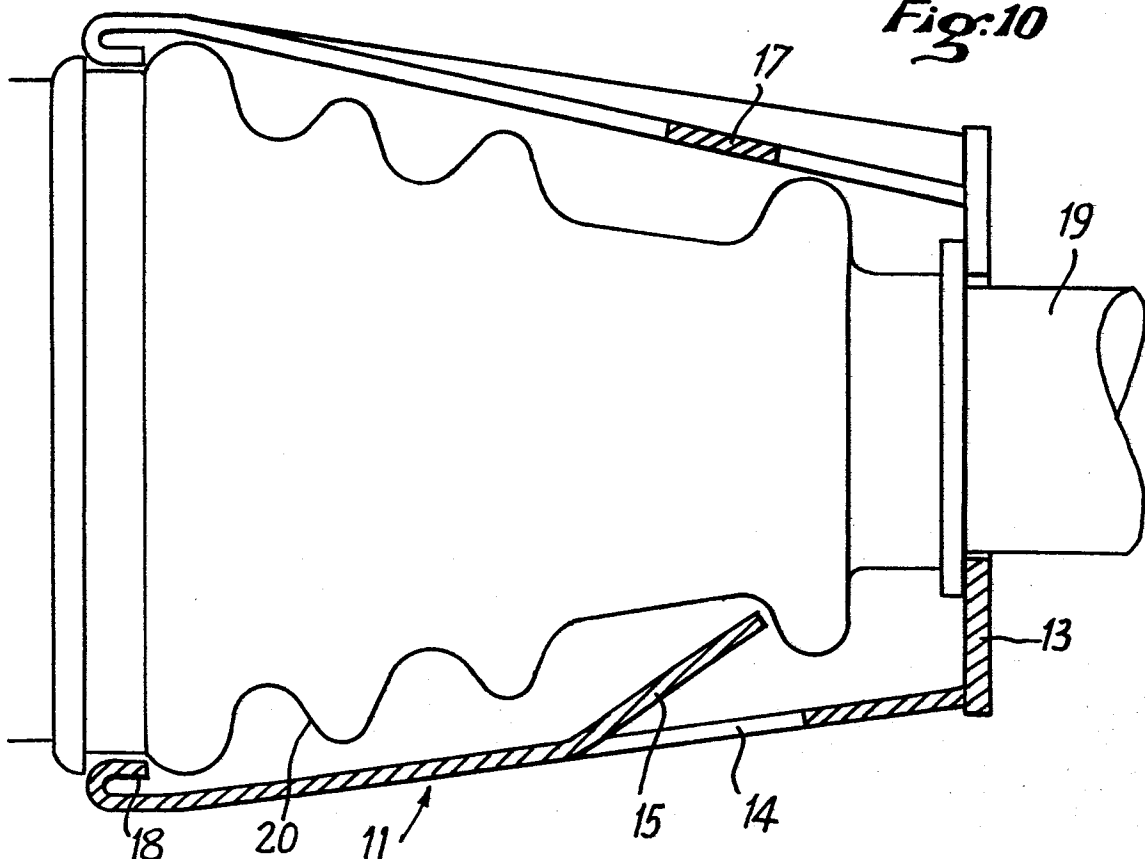
Fig. 7**Fig. 8**

Fig:9*Fig:10*

0130870



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 84 40 1197

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin des parties pertinentes	Revend'catio: concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	US-A-1 962 171 (BODOR) * en entier *	1-4	B 31 B 45/00 B 65 D 59/06
A	US-A-2 126 117 (KASDORF) * en entier *	1-4	
A	DE-C- 729 518 (JAGENBERG) * en entier *	1-4	
A	CH-A- 420 981 (HOFFCO)		
A	US-A-2 212 423 (LYTLE)		
A	US-A-1 642 330 (BROWNSTEIN)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	US-A-1 853 945 (UNKE)		B 31 B B 65 D
A	US-A-2 701 584 (PHILIPS)		
A	US-A-3 168 209 (BROOKINS)		
A	FR-A-1 245 145 (BRUUN)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-09-1984	Examina eur PEETERS S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			