

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 2 décembre 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 23 du 8 juin 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BERNARDY Claude et CHARTRAIN Ber-
nard.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Bernardy et Bernard Chartrain.

⑦3 Titulaire(s) :

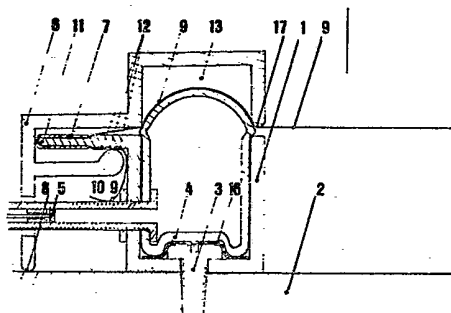
⑦4 Mandataire(s) : Claude Bernardy.

⑤4 Dispositif de tension et de tenue de feuilles souples à l'aide d'un boyau gonflable pour vitrages et miroirs.

⑤7 L'invention concerne un dispositif permettant de fixer et de tendre régulièrement une feuille souple sur les bords d'un châssis, à l'aide d'un ensemble de pièces profilées et de boyau gonflable.

Elle est constituée d'un profilé rigide fixe 1 fixé au châssis 2 d'au moins un profilé mobile 6 et 8, et d'un boyau gonflable 4 placé dans une alvéole formée par ces profilés. Par la pression du gonflement, les profilés mobiles s'appuient sur l'ensemble fixe en deux lignes 8 et 10 qui pincent la feuille 9. Cette feuille se déploie dans l'alvéole 13 par un effet simultané du gonflement.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à la pose de vitrages en feuilles de plastique transparent et de miroirs en feuilles de plastique métallisé.



La présente invention concerne un dispositif pour fixer et tendre des feuilles souples sur un châssis.

L'opération qui consiste à fixer et tendre une feuille souple sur un châssis rigide est généralement délicate du fait de la relative fragilité de cette feuille. Les accessoires traditionnellement employés pour la fixation sont des pointes, des agrafes ou des pinces qui risquent de détériorer la feuille tendue, malgré l'emploi éventuel de garnitures de protection ; dans d'autres cas, la feuille est collée sur le châssis, ce qui oblige à d'autres précautions, comme le maintien en place des éléments pendant le séchage et la compatibilité de la colle avec les matériaux utilisés. Par l'usage de ces techniques, un démontage ultérieur est difficile car certains des éléments employés sont souvent détériorés.

Une difficulté supplémentaire de l'opération provient de la fréquente nécessité de tendre la feuille régulièrement sur l'ensemble de la surface du châssis, afin d'éviter des plis, des défauts d'aspect ou une mobilité néfaste à l'usage, alors que des contraintes mécaniques locales trop importantes sont préjudiciables à la résistance de l'ensemble. Cette difficulté est souvent accrue par le fait que, à l'épreuve du temps, des variations de température et d'humidité et le vieillissement du matériau modifient fréquemment les caractéristiques dimensionnelles de la feuille et produisent des surtensions et des relâchements locaux.

Le dispositif selon l'invention évite les inconvénients antérieurs. Il comporte, sur le pourtour du châssis et sur chacun des côtés à tendre, un profilé rigide fixe solidaire du châssis, au moins un profilé mobile formant avec l'ensemble fixe deux lignes d'appui et une alvéole logeant un boyau gonflable ; la feuille à tendre est prise dans le dispositif de telle sorte que le gonflement du boyau pince celle-ci sur au moins une ligne d'appui et la tende dans l'alvéole ; la pression de gonflage s'équilibrant avec la tension de la feuille, celle-ci se déploie sur le châssis avec le maximum de régularité pour un minimum d'effort exercé.

Après mise en place de tous les éléments du dispositif et gonflement du boyau, l'ensemble s'immobilise sur le châssis. A l'inverse, le dégonflage libère les profilés mobiles et permet le démontage de la feuille sans détruire aucune pièce de l'ensemble.

La figure 1 représente, en coupe, une réalisation du dispositif suivant l'invention pour lequel le boyau est situé entre le profilé fixe et la feuille. Un profilé rigide (1) est attaché au châssis (2) à l'aide de vis (3), sous une garniture (16). Une chambre à air (4) constituant le boyau gonflable est formée par un tuyau d'élastomère, de type néoprène, fermé à ses extrémités et muni d'une valve d'admission (5) sortant de

l'ensemble pour permettre le gonflage après montage. Un profilé mobile (6) rigide s'appuie sur le plan du châssis en (8) et sur le profilé fixe en (10), par le gonflement de la chambre à air. La feuille est pincée en (10) et son glissement est contrarié par un angle vif (11) et des nervures 5 (12). Par l'effet du gonflement de la chambre à air, logée dans l'alvéole (13), la feuille souple vient progressivement se déployer à l'intérieur du dispositif. Par l'effet de la tension ainsi obtenue, la feuille souple se tend sur le châssis suivant une surface définie par une arête (17).

Le dispositif de la figure est monté comme suit : la chambre à air est 10 placée, dégonflée, dans le profilé fixe, puis la feuille souple est positionnée avec le minimum de jeu sur une arête (11) à l'aide d'un profilé mobile complémentaire (7), constitué de préférence en un matériau semi-rigide et élastique. Le profilé mobile principal (6) est alors mis en place et la fixation et la tension de la feuille sont obtenues par gonflage de 15 la chambre à air.

La figure 2 représente, en coupe, une autre réalisation du dispositif suivant l'invention pour laquelle le boyau gonflable est situé entre la feuille et le profilé mobile. Le profilé fixe (1) est attaché au châssis (2) à l'aide de vis (3). Une chambre à air (4), formée par un tube extrudé 20 en butyle est fixée sur le profilé mobile rigide (6). Par gonflement de cette chambre à air, le profilé mobile vient s'appuyer sur l'ensemble fixe sur deux lignes (8) et (10) qui constituent toutes deux une ligne de pincement de la feuille (9). Simultanément, le gonflement de la chambre à air déploie la feuille souple et la tend sur le châssis suivant une arête (17). 25 Le montage de ce dispositif débute par la mise en place de la feuille souple sur le châssis et son positionnement sur l'angle vif (11) est maintenu par la pose progressive de chacun des profilés mobiles sur les côtés du châssis à tendre. Le jeu de la feuille sur le châssis est réduit en tirant sur les bords (19) de la feuille, en maintenant en place les profilés 30 mobiles. Le gonflage de la chambre à air termine l'opération.

Les figures 3 et 4 représentent, en coupe, deux autres réalisations du dispositif suivant l'invention. Dans ces deux exemples présentés, il existe deux profilés mobiles (6) et (7) pour un profilé fixe (1). Le boyau gonflable (4) est situé entre la feuille et le profilé fixe, et la valve 35 de gonflage est logée en un point accessible du châssis.

Les figures 5 et 6 représentent, en coupe, deux autres réalisations du dispositif suivant l'invention. Dans ces deux exemples présentés, il existe deux profilés mobiles (6) et (7) pour un profilé fixe (1). Le boyau gonflable est logé entre la feuille et un profilé mobile rigide (6) sur lequel la 40 valve de gonflage (5) est fixée à l'aide d'un écrou (20).

La figure 7 représente, en coupe, une autre réalisation du dispositif suivant l'invention. Chaque profilé fixe (1) est accompagné d'un profilé mobile (6) constitué par un matériau polymère semi-rigide ; l'élasticité de ce profilé mobile est suffisante pour lui permettre une déformation provisoire lors de sa mise en place. Le boyau gonflable (4) est attaché au profilé mobile (6). Un second profilé mobile accessoire (7) est employé facultativement pour cacher l'excédent de la feuille à tendre et pour compléter l'immobilisation de l'ensemble, lors du gonflage.

La figure 8 représente, en coupe, une autre réalisation du dispositif suivant l'invention. Chaque profilé fixe (1) est accompagné d'un profilé mobile rigide (6) supportant le boyau gonflable (4). Un profilé mobile complémentaire (7) en matériau semi-rigide permet un positionnement de la feuille avant la mise en place du profilé mobile rigide (6).

Les feuilles souples qui peuvent être tendues par le dispositif suivant l'invention sont de toute nature, en matière plastique ou élastique, en papier, en tissu, en métal ou en un complexage ou combinaison de plusieurs de ces matériaux.

Les exemples de réalisation présentés sur les huit figures, à titre non limitatif, montrent que les éléments matériels constitutifs de l'invention sont particulièrement adaptés à une production industrielle. Les pièces profilées, rigides ou non, peuvent être produites en grandes longueurs, puis découpées à la demande suivant les dimensions des châssis à garnir. La production de boyaux gonflables est également industrielle, de même que les accessoires d'obturation et de gonflage.

Les matériaux préférés pour la confection des profilés rigides sont des métaux et alliages métalliques étirés à froid ou à chaud, et particulièrement les compositions en aluminium qui permettent aisément des décorations par anodisation. Les profilés rigides peuvent être, également, produits par extrusion de matières thermo-plastiques telles que le polychlorure de vinyle ou le copolymère A.B.S., dont l'épaisseur est adaptée aux contraintes mécaniques exigées. Les profilés semi-rigides, élastiques sont produits préférentiellement en thermo-plastiques extrudés, bien que des ressorts métalliques de profil approprié puissent également être employés.

L'épaisseur et les dimensions des pièces profilées constituant le dispositif de l'invention dépendent de la nature et de la dimension des feuilles à tendre. A titre illustratif, une feuille souple en polytéraphthalate de glycol, d'une épaisseur moyenne de 75 microns, est tendue sur un châssis carré de un mètre de côté à l'aide d'un dispositif dont la largeur extérieure est de 20 à 40 millimètres ; dans ce cas, l'épaisseur des profilés rigides est comprise entre 1 et 2 millimètres, de préférence, si le matériau est métallique. Le boyau gonflable est de l'ordre de 20 millimètres de dia-

mètre, environ, après gonflage.

Les épaisseurs sont, de préférence, renforcées quand les profilés doivent supporter des feuilles plus résistantes. La largeur des boyaux gonflables et donc des alvéoles qui la logent est, préférentiellement, d'autant plus grande, ^{le sont} de que les dimensions de la feuille à tendre, afin de permettre au dispositif de retenir une plus grande largeur de feuille sous l'effet du gonflement.

Le fluide utilisé pour le gonflage des boyaux peut être liquide ou gazeux, et l'air est le plus commodément employé. Toutefois, l'emploi de liquide inerte pour le boyau, comme l'eau ou un liquide organique anti-gel est recommandé pour certaines applications du dispositif requérant un maximum de rigidité. La pression de gonflage est généralement comprise entre 0.5 et 3 bars, bien que la limitation ne soit donnée que par la résistance des matériaux employés.

15 Les côtés du châssis équipés par le dispositif suivant l'invention sont généralement rectilignes ; toutefois, le dispositif de l'invention permet de constituer des contours curvilignes, dans les limites permises par les tolérances latérales des profilés choisis.

Un autre avantage de l'invention est que les surfaces formées par les 20 feuilles tendues peuvent être, non seulement planes, mais également gauches et notamment cylindriques, paraboliques, ou proches de ces formes. Ce type de surfaces peut être obtenu par une incurvation des profilés constitutifs du dispositif, dans un sens perpendiculaire à la surface à tendre. Il est recommandé, dans le cas de l'emploi du dispositif à cette intention, de différencier les tensions exercées par les boyaux, suivant les différents bords 25 de la feuille à tendre, afin que les efforts les plus grands soient appliqués suivant les génératrices droites des surfaces à former. Les arêtes des profilés (17) peuvent faire l'objet de modifications particulières, comme l'addition de cales de réglage de hauteur ou des rainurages transversaux 30 afin de produire des perfectionnements possibles suivant l'invention.

Aux angles formés par les côtés du châssis, correspondent des assemblages angulaires des profilés du dispositif, découpés pour l'assemblage avec l'emploi facultatif de pièces d'angle complémentaire. Ces assemblages d'angle sont effectués suivant les cas en prenant soin de produire une continuité 35 du boyau gonflable, des arêtes définissant la surface (17) pour un meilleur aspect et une bonne étanchéité. Les détails de réalisation de ces assemblages d'angle possibles suivant l'invention sont très variés et ne caractérisent pas l'invention.

Une application de l'invention est le montage de vitrages doubles ou multiples 40 sur des fenêtres et baies vitrées d'habitations ; les vitrages sup-

plémentaires sont montés à l'aide de profilés suivant l'invention fixés sur le pourtour de l'ouverture à garnir. Les feuilles souples employées sont des films transparents de matière plastique telle que le polytéréphtalate de glycol ou le polychlorure de vinyle. Les épaisseurs de ces films sont 5 préférentiellement choisies entre 40 et 200 microns. Le dispositif permet d'obtenir une bonne étanchéité et d'améliorer sensiblement la protection thermique des locaux, à peu de frais. Le dispositif équipé de tels films transparents est d'un excellent aspect. Le montage du dispositif sur un 10 châssis devant une fenêtre est également utilisable pour la protection phonique, à l'aide de feuille souples appropriées, ou pour la protection de l'intensité lumineuse ou des regards extérieurs, à l'aide de feuilles transparentes ou translucides traitées en écran sélectif.

Une autre application de l'invention consiste à l'élaboration de miroirs de qualité optique et décorative appréciable, par tension de feuille 15 de plastique métallisé. Des miroirs réflecteurs de grande dimension peuvent être ainsi réalisés à peu de frais.

Les exemples de réalisations du dispositif suivant l'invention présentés sur les figures ont des boyaux gonflables distincts de chacun des profilés constitutifs ; le montage et la mise en place des pièces de l'ensemble et 20 notamment du boyau peuvent être facilités en rendant ce dernier solidaire de l'un des profilés rigide ou semi-rigide, soit par pincage du boyau, soit par collage, soit par insertion d'un des profilés comme armature rigide ou semi-rigide dans la masse d'élastomère constituant ce boyau.

Parmi les autres applications de l'invention, peuvent être cités à titre 25 non limitatif, la pose de moustiquaire, la fixation d'écrans de projection et de cloisons légères démontables, la production de châssis tendeurs pour panneaux décoratifs à motifs démontables.

La configuration des profilés présentés sur les huit figures illustratives est telle que les distances respectives entre les lignes d'appui (8) et 30 (10) et la zone d'appui du boyau gonflable sur l'ensemble profilé mobile produi^{sent}ent un effet de levier accroissant la poussée du boyau en une pression supérieure, sur la ligne de pincement de la feuille. Cet effet est d'autant plus apprécié que la nature des matériaux accroît les risques de glissement de la feuille et que celle-ci doit être plus tendue par le dispositif.

35 Les réalisations présentées suivant l'invention sont constituées, chacune, d'un seul type de profilé fixe, ce qui est plus commode pour la pose. D'autres réalisations peuvent être produites par assemblage de plusieurs types de profilés rigides, à la condition de les monter parallèlement et solidairement l'un à l'autre sur le châssis.

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif de fixation et de tension de feuilles souples sur un chasis caractérisé en ce que chaque bordure de fixation est équipée d'un profilé rigide fixe, d'au moins un profilé mobile formant une alvéole avec le premier profilé, et d'un boyau logé dans cette alvéole dont le gonflement pousse, d'une part, l'ensemble profilé mobile et le cale sur le profilé fixe en deux lignes d'appui dont au moins une pince la feuille, et déploie, d'autre part, la feuille dans l'alvéole.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que au moins un des profilés qui le compose est produit par étirage d'alliage métallique.
- 10 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que au moins un des profilé qui le compose est produit par extrusion de matière thermoplastique.
- 4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pression de pincement de la feuille sur une ligne d'appui de l'ensemble profilé mobile sur le profilé fixe est accrue par une disposition en levier des lignes d'appui et de la zone de poussée par le boyau gonflable.
- 15 5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que au moins un des profilés constitutifs est doté de relief anti-glissement sur la surface au contact de la feuille, dans la zone de pincement.
- 20 6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le boyau gonflable est constitué par un tube d'élastomère.
- 7) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le boyau gonflable est solidaire d'un des profilés.
- 8) Vitrage constitué par la tension d'une feuille de plastique transparent à l'aide du dispositif selon la revendication 1.
- 25 9) Miroir constitué par la tension d'une feuille de plastique métallisé à l'aide du dispositif selon la revendication 1.

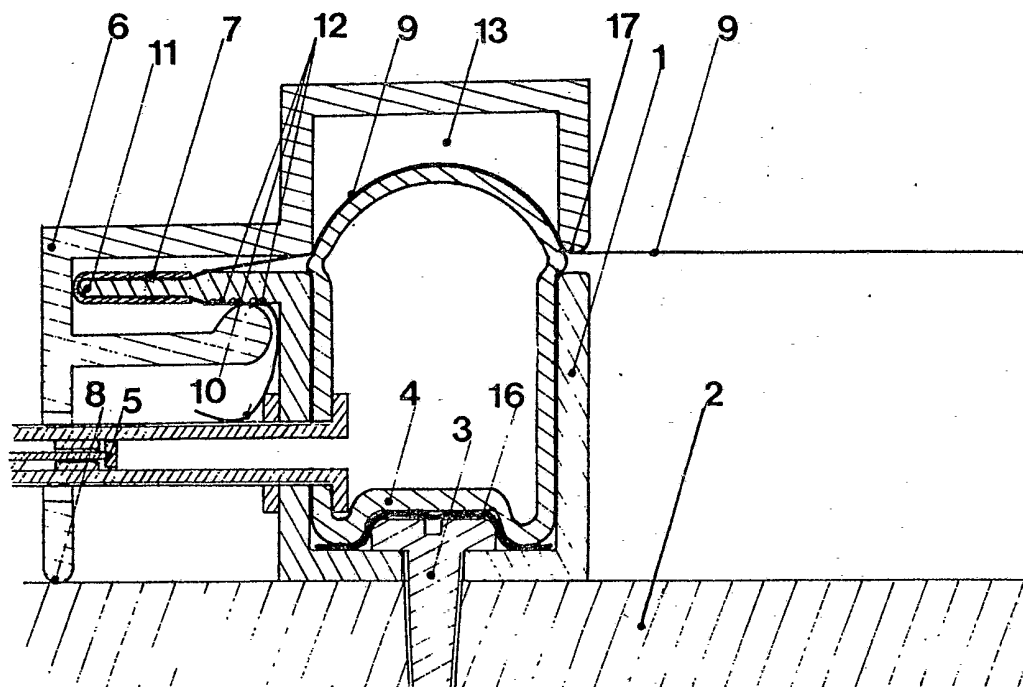


Figure 1

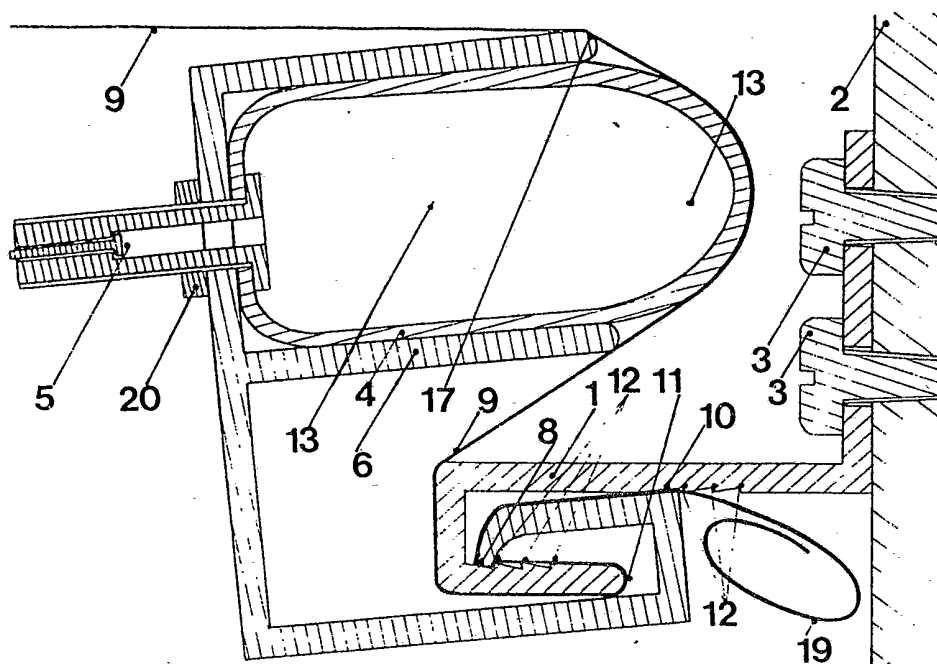


Figure 2

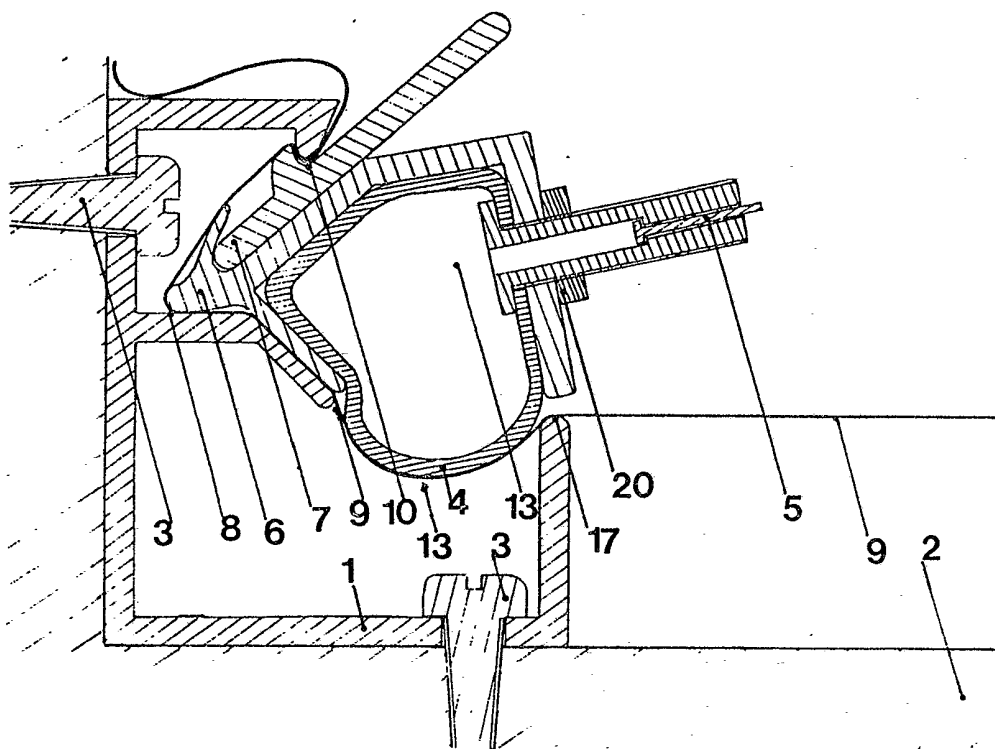


Figure 5

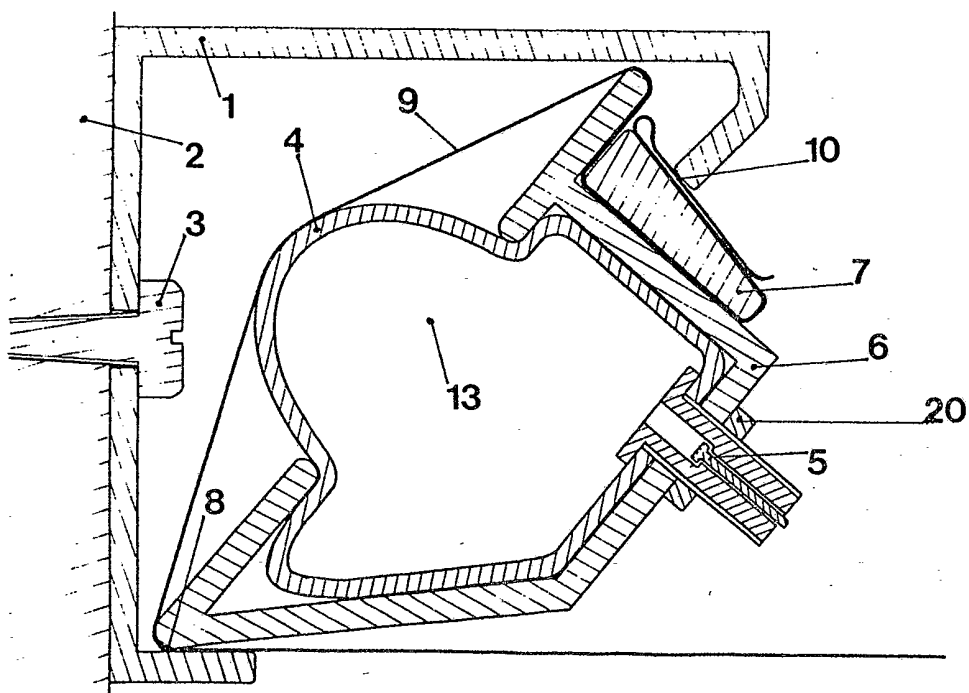


Figure 6

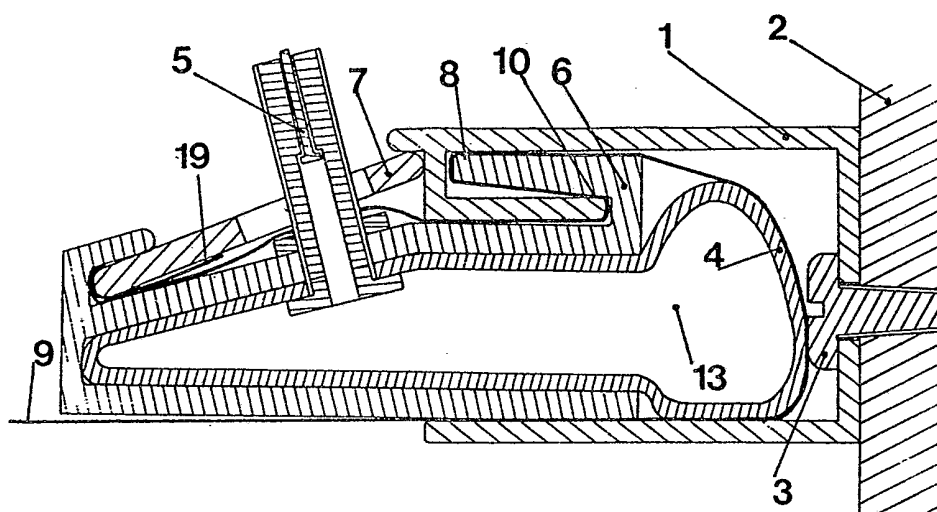


Figure 7

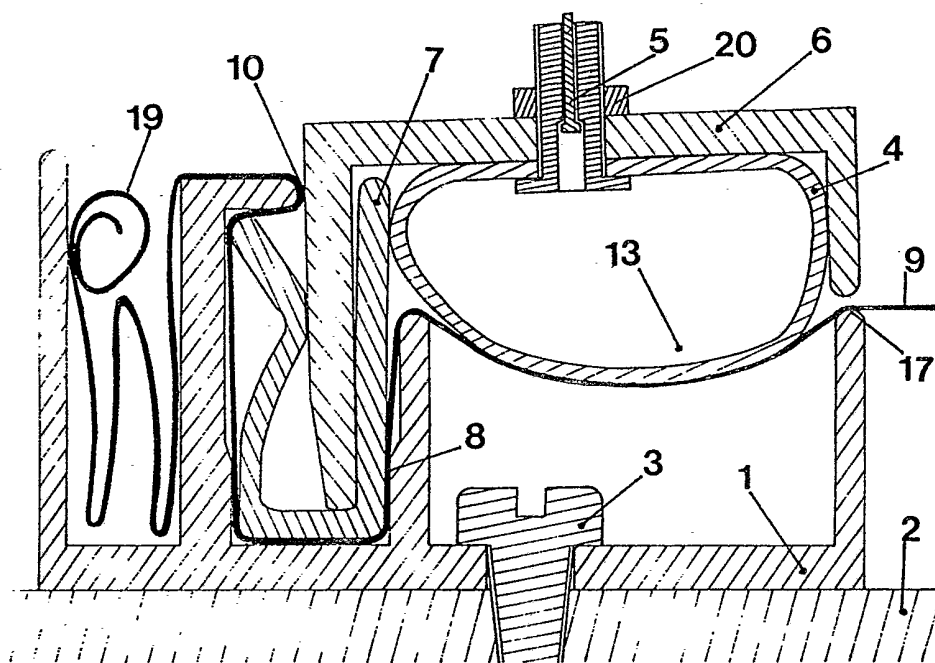


Figure 8