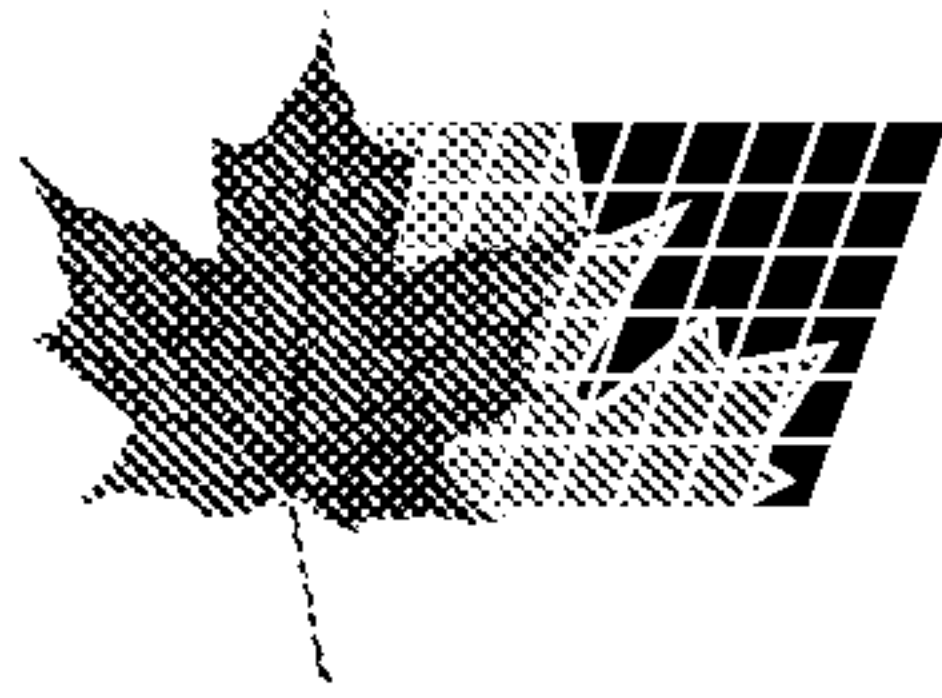




(11) (21) (C) **2,071,436**
(22) 1992/06/17
(43) 1992/12/29
(45) 2000/09/05

(72) Metivaud, Guy, FR

(72) Decidour, Jean-Claude, FR

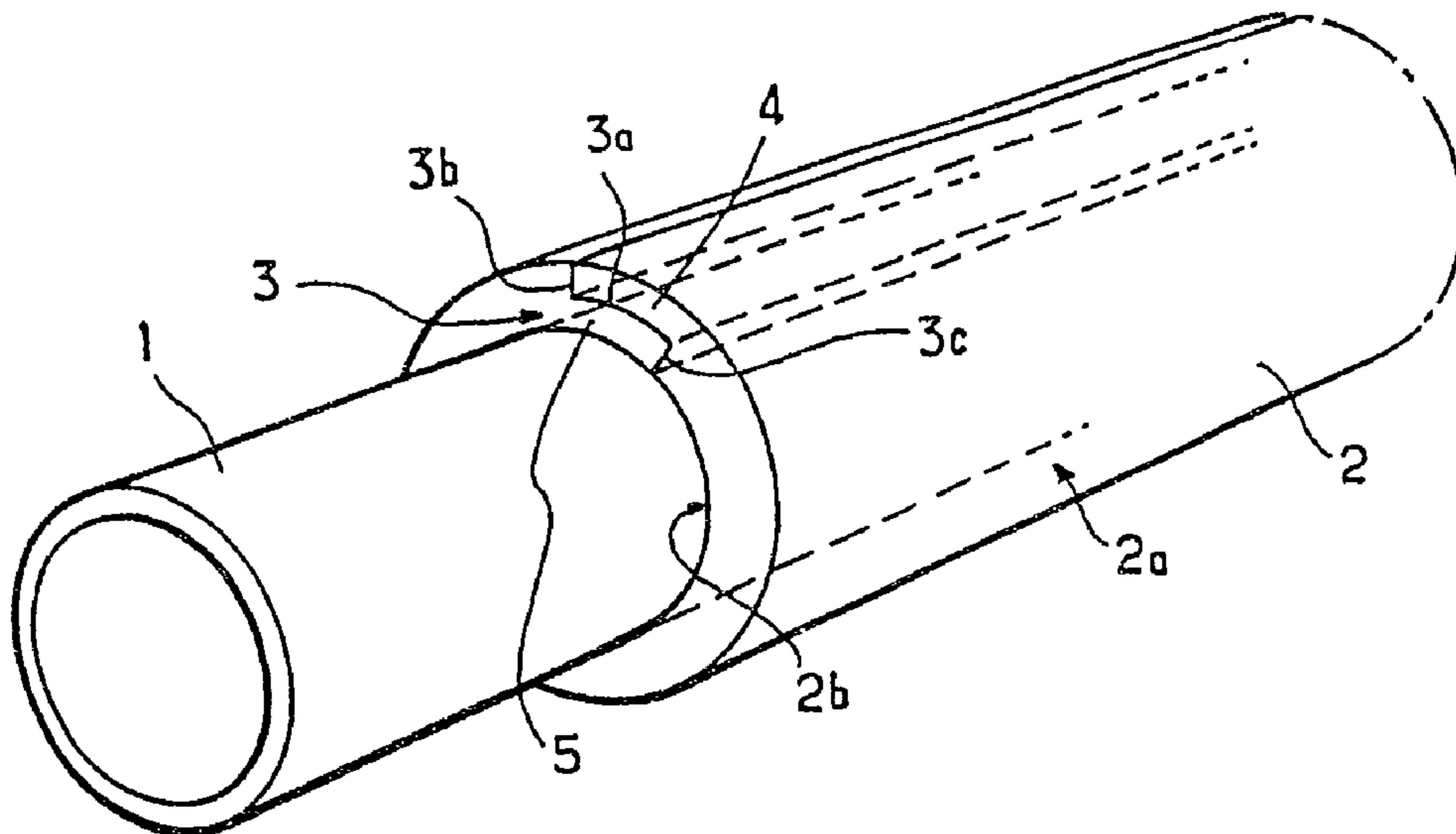
(73) Société Anonyme dite : Aerospatiale Société Nationale Industrielle, FR

(51) Int.Cl.⁵ F16L 59/02, F16L 59/10, B32B 7/08

(30) 1991/06/28 (91 08038) FR

(54) **GAINE POUR L'ISOLATION D'UN VOLUME DE SON
ENVIRONNEMENT EXTERIEUR ET PROCEDE DE
REALISATION D'UNE TELLE GAINE**

(54) **SOUND ALTERNATION SLEEVE, AND PROCESS FOR
MAKING SAID SLEEVE**



(57) - Gaine (2) pour l'isolation d'un volume, contenant éventuellement un objet (1) ; - Selon l'invention, la gaine (2) est réalisée en une matière élastique et elle présente un plan de joint (3) en forme de chicane.

ABREGE DESCRIPTIF

- Gaine (2) pour l'isolation d'un volume, contenant éventuellement un objet (1) ;

- Selon l'invention, la gaine (2) est réalisée en une matière élastique et elle présente un plan de joint (3) en forme de chicane.

- Figure 1.

1 La présente invention concerne une gaine pour l'isolation
d'un volume de son environnement extérieur, ainsi qu'un
procédé de réalisation d'une telle gaine. Elle a pour objet
aussi bien d'empêcher que ledit volume influe sur ledit
5 environnement, que d'éviter que ledit environnement inter-
vienne sur ledit volume.

On connaît déjà des gaines d'isolation thermique dans le
volume intérieur desquelles sont logées des conduites,
lesdites gaines étant constituées de manchons de matière
10 élastique mousse thermiquement isolante. De telles gaines
permettent d'éviter que de la chaleur soit transmise par
l'environnement extérieur auxdites conduites et, principale-
ment, dans le cas où lesdites conduites véhiculent un fluide
chaud, que de la chaleur soit irradiée par lesdites
15 conduites vers l'extérieur de celles-ci. On évite ainsi les
déperditions de chaleur dudit fluide chaud.

Dans ces manchons élastiques connus, il est prévu un plan de
joint longitudinal, déterminé par une fente radiale. Ainsi,
la mise en place des gaines sur les conduites et, inverse-
20 ment, le démontage desdites gaines desdites conduites
peuvent être obtenus par écartement élastique des lèvres de
ladite fente radiale, pour y passer la canalisation à
protéger.

Cependant, dans ces gaines connues, ladite fente radiale
25 constitue un point faible de l'isolation entre lesdites
conduites et leur environnement. En effet, de la chaleur
peut aisément passer à travers une telle gaine entourant une
canalisation, même si apparemment la fente est fermée. De
plus, dans le cas où un feu se produit dans cet environne-
30 ment extérieur, ce feu ou les flammes qui en résultent
peuvent atteindre, et éventuellement détruire (notamment au
niveau des joints entre les tronçons de canalisation),
ladite canalisation à travers ladite fente, même si la
matière de la gaine résiste bien au feu et aux flammes.

- 1 La présente invention a pour objet de remédier à cet inconvénient.

A cette fin, selon l'invention, la gaine pour l'isolation d'un volume de son environnement extérieur, comportant une
5 fente longitudinale déterminant un plan de joint et réalisée en une matière élastiquement déformable susceptible d'assurer ladite isolation, est remarquable en ce que ledit plan de joint forme une chicane, dont la section présente au moins une partie intermédiaire, de direction
10 générale au moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, et deux lignes d'extrémité de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur de la paroi de ladite gaine, lesdites
15 lignes reliant les extrémités de ladite partie intermédiaire, respectivement à la surface extérieure et à la surface intérieure de ladite gaine.

Grâce au plan de joint particulier conforme à l'invention, le point faible d'isolation, constitué par le plan de joint des gaines connues, est donc éliminé.

- 20 Du fait que la matière constitutive de ladite gaine est élastique, les lèvres de la fente s'appliquent spontanément l'une contre l'autre pour fermer ladite gaine. Cependant, dans certains cas, il peut être avantageux de prévoir une application forcée desdites lèvres l'une contre l'autre. A
25 cet effet, les faces en regard desdites lèvres, notamment leurs parties correspondant à ladite partie intermédiaire du plan de joint, peuvent être fixées l'une à l'autre par exemple par collage ou pourvues de moyens de solidarisation amovible. De tels moyens peuvent par exemple être consti-
30 tués par des moyens de fixation rapide à boucles et crochets coopérants, du type par exemple connu sous la marque VELCRO.

1 Par ailleurs, ladite partie intermédiaire du plan de joint,
au lieu d'être continue, peut être formée d'au moins deux
portions, de direction générale au moins sensiblement
transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite
5 gaine, disposées à des niveaux différents et reliées l'une à
l'autre par une ligne de jonction, de direction au moins
sensiblement parallèle à l'épaisseur de la paroi de ladite
gaine.

Pour réaliser une gaine d'isolation conforme à la présente
10 invention, on peut :

- réaliser un mandrin dont la forme extérieure correspond au
volume à isoler ;
- appliquer sur ledit mandrin des couches successives d'une
matière souple imprégnée d'un liant polymérisable, présen-
15 tant des propriétés d'élasticité après polymérisation ;
- intercaler entre les couches successives de ladite matière
souple, au moins un séparateur dont la section mince
correspond à ladite partie intermédiaire du plan de joint,
ledit séparateur étant en une matière sur laquelle n'adhère
20 pas ledit liant polymérisable.
- procéder à la polymérisation dudit liant ;
- pratiquer des incisions dans l'épaisseur desdites couches,
correspondant respectivement auxdites lignes d'extrémité de
la section du plan de joint, de part et d'autre dudit
25 séparateur ; et
- éliminer ledit séparateur et dégager ladite gaine dudit
mandrin par écartement élastique des lèvres ainsi formées.

On remarquera que, du fait que la gaine est séparée du
mandrin par écartement élastique des lèvres de ladite gaine,
30 celle-ci peut présenter toute forme ou toute section
désirées.

- 1 De préférence, on commence par réaliser l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface extérieure de la gaine, on élimine ledit séparateur, puis on pratique l'incision
5 correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface intérieure de ladite gaine.

Dans le cas où ladite partie intermédiaire du plan de joint comporte au moins deux portions de direction générale au
10 moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, reliées deux à deux par une ligne de jonction de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur, on peut :

- intercaler entre les couches successives de ladite matière
15 souple au moins deux séparateurs dont les sections minces correspondent respectivement auxdites portions de ladite partie intermédiaire ;
- puis, après polymérisation du liant, pratiquer des incisions correspondant respectivement auxdites lignes d'ex-
20 trémité et auxdites lignes de jonction de la section du plan de joint.

- Pour des raisons de commodité, il est alors avantageux de :
- commencer par pratiquer l'incision correspondant à ladite
25 ligne d'extrémité reliant la première desdites portions à la surface extérieure de la gaine ;
 - éliminer le premier séparateur ;
 - pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne de jonction entre lesdites première et deuxième portions ;
 - éliminer le deuxième séparateur ;
 - 30 - successivement, de manière analogue, pratiquer les incisions correspondant aux autres lignes de jonction et éliminer les troisième à dernier séparateurs éventuels, puis pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant la dernière desdites portions à la surface
35 intérieure de la gaine.

- 1 Dans une variante de mise en oeuvre, on peut :
- réaliser un mandrin dont la forme extérieure correspond au volume à isoler ;
 - appliquer sur ledit mandrin des couches successives d'une
- 5 matière souple imprégnée d'un liant polymérisable, présentant des propriétés d'élasticité après polymérisation ;
- intercaler entre les couches successives de ladite matière souple, au moins un séparateur dont la section mince correspond à ladite partie intermédiaire du plan de joint,
- 10 ledit séparateur étant constitué de deux couches coopérantes d'un moyen de fixation rapide à boucles et crochets coopérants ;
- procéder à la polymérisation dudit liant ; et
 - pratiquer des incisions, correspondant respectivement
- 15 auxdites lignes d'extrémité de la section du plan de joint, de part et d'autre dudit séparateur.

Ainsi, après polymérisation du liant, chaque couche du moyen de fixation rapide est rendue solidaire d'une des lèvres de la fente de la gaine, de sorte que lesdites lèvres sont

20 fixées l'une à l'autre par ledit moyen de fixation rapide. Les lèvres peuvent donc, à volonté, être écartées l'une de l'autre par séparation des deux couches dudit moyen de fixation rapide ou bien être fixées l'une à l'autre par ce dernier moyen.

- 25 De préférence, on commence par réaliser l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface extérieure de la gaine, on écarte l'une de l'autre les deux couches du moyen de fixation rapide, puis on pratique l'incision correspondant à ladite
- 30 ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface intérieure de ladite gaine.

1 Dans le cas où ladite partie intermédiaire du plan de joint
comporte au moins deux portions de direction générale au
moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de
la paroi de ladite gaine, reliées deux à deux par une ligne
5 de jonction de direction au moins sensiblement parallèle à
ladite épaisseur, on peut, de façon semblable à ce qui a été
dit ci-dessus :

- intercaler entre les couches successives de ladite matière
souple au moins deux séparateurs dont les sections minces
10 correspondent respectivement auxdites portions de ladite
partie intermédiaire, chaque séparateur étant constitué de
deux couches coopérantes d'un moyen de fixation rapide à
boucles et crochets coopérantes ;
- puis, après polymérisation du liant, pratiquer des
15 incisions correspondant respectivement auxdites lignes d'ex-
trémité et auxdites lignes de jonction de la section du plan
de joint.

Pour des raisons de commodité, il est alors avantageux de :

- commencer par pratiquer l'incision correspondant à ladite
20 ligne d'extrémité reliant la première desdites portions à la
surface extérieure de la gaine ;
- séparer par écartement les couches du premier séparateur ;
- pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne de
jonction entre lesdites première et deuxième portions ;
- 25 - séparer par écartement les couches du deuxième sépara-
teur ;
- successivement, de manière analogue, pratiquer les inci-
sions correspondant aux autres lignes de jonction et séparer
par écartement les couches des troisième à dernier sépara-
30 teurs éventuels, puis
- pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extré-
mité reliant ladite dernière desdites portions à la surface
intérieure de la gaine.

1 La gaine conforme à la présente invention isole son volume
intérieur de son environnement extérieur. Si elle présente
une forme tubulaire, elle forme donc en elle-même une
conduite. Dans ce cas, il est avantageux que les lèvres de
5 sa fente soient solidarisées l'une de l'autre, notamment par
collage, comme cela a été mentionné ci-dessus.

Toutefois, la gaine conforme à la présente invention peut
également être utilisée comme gaine de protection d'un
objet, dont le volume correspond au moins approximativement
10 au volume intérieur de ladite gaine. La gaine est alors mise
en place autour dudit objet par écartement des lèvres de
ladite fente.

En position sur un tel objet à protéger, lesdites lèvres
doivent être appliquées l'une contre l'autre pour former le
15 plan de joint en chicane et assurer l'isolation maximale.
Pour ce faire, il est indispensable que la forme extérieure
du mandrin soit au moins égale à celle de l'objet à
protéger, pour éviter le baïllement desdites lèvres.

De préférence, la forme extérieure du mandrin est identique
20 à celle de l'objet à protéger, afin que la gaine s'adapte
exactement audit objet.

Lorsque la gaine conforme à l'invention est destinée à
protéger son volume intérieur, ou l'objet qu'il contient,
contre les flammes, il est avantageux que la matière souple
25 soit formée par un matelas constitué par la superposition
d'une pluralité de couches de tissus en fibres organiques
oxydées carbonisables, au moins une face dudit matelas étant
recouverte d'un liant à base de silicone. Une telle matière
est décrite en détail dans la demande de brevet français n°
30 90 10518 déposée le 21 Août 1990, le liant étant alors
avantageusement celui décrit dans le document FR-A 2 632 866.

- 1 L'application de la matière souple sur le mandrin peut être obtenue de toute manière connue, notamment par enroulement, drapage, etc...

- Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment
5 l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments identiques ou semblables.

- La figure 1 montre, en perspective schématique, un tronçon
10 de canalisation cylindrique pourvue d'une gaine d'isolation et de protection conforme à la présente invention.

Les figures 2A à 2E illustrent schématiquement, en coupe transversale, le processus de fabrication de la gaine montrée par la figure 1.

- La figure 3 montre schématiquement, en coupe transversale,
15 une variante de réalisation de la gaine de la figure 1.

Les figures 4A, 4B et 4C illustrent schématiquement, en coupe transversale, des variantes de processus de fabrication d'un autre mode de réalisation de la gaine conforme à la présente invention.

- 20 Dans l'exemple de réalisation de l'invention, montré par la figure 1, un objet à isoler de son environnement est constitué par une canalisation cylindrique 1. A cet effet, la canalisation 1 est revêtue d'une gaine 2 en une matière élastique, appropriée à protéger la canalisation 1 contre
25 des agressions extérieures (feu, flammes, transmission de chaleur, etc...) et/ou à protéger l'environnement de ladite canalisation contre un fluide chaud circulant dans la conduite 1.
- A

1 Comme on peut le voir sur la figure, la gaine 2 comporte
une fente longitudinale déterminant un plan de joint 3
comportant une partie intermédiaire 3a, de direction au
moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur
5 de la paroi de la gaine 2, et deux lignes d'extrémi-
té 3b et 3c, au moins sensiblement parallèles à l'épaisseur
de la paroi de la gaine 2 et reliant les extrémités
de la partie intermédiaire 3a, respectivement à la surface
extérieure 2a et à la surface intérieure 2b de ladite gaine
10 2.

En position sur la canalisation 1, les lèvres 4 et 5 de la
gaine 2 sont appliquées l'une contre l'autre pour former
ledit plan de joint 3.

Pour réaliser la gaine 2 montrée par la figure 1, on
15 commence par réaliser un mandrin cylindrique 6, dont le
diamètre extérieur est au moins égal, et de préférence
égal, au diamètre extérieur de la canalisation 1.

Sur le mandrin 6, on applique par toute méthode connue des
couches successives 7 de la matière constitutive de la
20 gaine 2, ladite matière étant souple et imprégnée d'un
liant polymérisable présentant des qualités d'élasticité,
lorsqu'il est polymérisé.

Pendant l'application des couches successives 7, on inter-
cale, par exemple à mi-épaisseur de la paroi de la gaine 2,
25 un séparateur mince 8, par exemple formé par un plat
métallique incurvé, sur lequel ledit liant n'adhère pas
(figure 2A).

A

- 1 Lorsque l'épaisseur souhaitée pour des couches successives 7 superposées est obtenue, on procède à la polymérisation dudit liant.

5 Ensuite, on pratique une incision longitudinale 9, (correspondant à la ligne 3b), reliant une extrémité latérale du séparateur 8 à la surface extérieure 2a de la gaine 2 (figure 2B).

10 Il est alors possible, en soulevant élastiquement la languette de matière 10 ainsi formée par la matière recouvrant le séparateur 8, de retirer ce dernier (figure 2C).

15 En maintenant ladite languette 10 soulevée, on peut de plus pratiquer une incision longitudinale 11 (correspondant à la ligne 3c) reliant la base de la languette 10 à la surface intérieure 2b de la gaine 2 (figure 2D).

20 On peut alors soulever élastiquement la languette 12 (formée par la matière de la gaine 2 disposée initialement entre le séparateur 8 et le mandrin 6), et écarter les lèvres 4 et 5 de la gaine 2 (respectivement formées par la languette 12 et la ligne d'incision 9, d'une part, et par la languette 10 et la ligne d'incision 11, d'autre part), pour former une fente large 13 à travers laquelle on peut extraire le mandrin 6, par déformation élastique de la gaine 2 (figure 2E).

25 Pour mettre en place la gaine 2 sur la canalisation 1, il suffit, après avoir écarté les lèvres 4 et 5 de la façon décrite ci-dessus pour l'extraction du mandrin 6, d'introduire ladite canalisation dans la fente large 13. Lorsque l'on relâche les lèvres 4 et 5, elles viennent s'appliquer élastiquement l'une contre l'autre pour former le plan du joint 3.

30

1 Sur la figure 3, on a représenté une variante de réalisation
dans laquelle le séparateur 8 est remplacé par deux couches
coopérantes 14a et 14b d'un moyen de fixation rapide à
5 boucles et crochets coopérants, respectivement solidaires
des faces en regard des languettes 10 et 12. Ainsi, la
partie intermédiaire 3a du plan de joint 3 peut être fixe,
les languettes 10 et 12 étant fixées de façon amovible l'une
par rapport à l'autre. Dans ce cas, pour réaliser l'incision
11, on sépare l'une de l'autre par écartement les deux
10 couches coopérantes du séparateur 14a, 14b en soulevant la
languette 10 (comme sur la figure 2D), après réalisation de
l'incision 9.

Dans la variante de réalisation de la figure 4A (qui
correspond à la figure 2A), le séparateur unique 8 est
15 remplacé par deux séparateurs individuels 8A et 8B, adja-
cents, mais décalés en épaisseur dans la paroi de la gaine
2.

Comme le montrent les figures 4B et 4C, l'incision 9 est
alors réalisée entre l'extrémité latérale du séparateur 8A
20 (le moins profond) ou 8B (le plus profond), opposée à
l'autre séparateur, et la surface extérieure 2a de la gaine
2 et l'incision 11 est réalisée entre l'extrémité latérale
du séparateur 8B ou 8A, opposée à l'autre séparateur et la
surface intérieure 2b de la gaine 2.

25 De plus, entre les bords en regard des séparateurs 8A et 8B
on pratique une incision transversale supplémentaire 15, de
direction longitudinale, reliant lesdits séparateurs 8A et
8B.

Dans les deux cas des figures 4B et 4C, d'une façon qui se
30 déduit aisément de ce qui a été décrit ci-dessus, on
commence par pratiquer l'incision 9, puis on soulève la
languette ainsi délimitée entre la surface extérieure 2a et

- 1 le séparateur correspondant 8A ou 8B pour pratiquer
l'incision 15, après quoi en soulevant la plus grande
languette délimitée entre la surface extérieure 2a et les
séparateurs 8A et 8B, on pratique l'incision 11. On obtient
5 ainsi un plan de joint dont la partie intermédiaire 3a est
formée de deux portions (correspondant respectivement aux
séparateurs 8A et 8B), de direction générale au moins
sensiblement transversale à l'épaisseur de la paroi de la
gaine 2, disposées à des niveaux différents et reliées
10 l'une à l'autre par une ligne de jonction (incision 15), de
direction au moins sensiblement parallèle à l'épaisseur de
la paroi de ladite gaine. Il est aisé de retirer la gaine 2
du mandrin 6 et de la mettre en place sur la canalisation
1, de la façon décrite ci-dessus.
- 15 Ainsi, grâce à la présente invention, la gaine 2 est pourvue
d'un plan de joint 3 en chicane, renforçant la protection de
ladite canalisation 1 en regard de celui-ci. La forme de
cette chicane peut être simple (figures 1 et 3) ou plus
complexe (figures 4B et 4C).
- 20 On comprendra aisément que, à la place des deux séparateurs
8A et 8B, il est possible d'utiliser une pluralité de
séparateurs 8i non représentés (avec $i = 1$ à n), disposés à
des profondeurs différentes dans la paroi de la gaine 2 et
deux à deux reliés par une incision 15. On commencera alors
25 par pratiquer l'incision 9, puis successivement les diffé-
rentes incisions 15, puis finalement l'incision 11. On
obtiendra ainsi une chicane de forme encore plus complexe et
donc plus efficace.

De plus, à la place des séparateurs 8A et 8B ou 8i, il est
30 bien entendu possible d'utiliser deux ou n séparateurs
semblables au séparateur 14a, 14b. Les incisions 15 et
l'incision 11 sont alors pratiquées successivement, après
ouverture successive des différents séparateurs 14a, 14b.

- 1 Sur les dessins, à des fins de clarté, l'épaisseur des séparateurs 8, 8A, 8B et 14a, 14b a été exagérée.

- Il va de soi que si la canalisation 1 est très longue, la gaine 2 peut être constituée d'une pluralité de tronçons
5 successifs dont les extrémités adjacentes sont emboîtées les unes dans les autres. A cet effet, on peut prévoir auxdites extrémités des épaulements externes et internes pour former des extrémités mâles et des extrémités femelles. Eventuellement, de telles extrémités mâles et femelles peuvent être
10 réalisées par inclusion de séparateurs annulaires dans l'épaisseur desdites extrémités (à la manière du séparateur 8) et élimination de la partie de la gaine 2 se trouvant à l'aplomb desdits séparateurs annulaires. Ainsi, si la partie de gaine 2 éliminée se trouve du côté extérieur de celle-ci,
15 on obtient une extrémité mâle. En revanche, si la partie de gaine 2 éliminée se trouve du côté intérieur de celle-ci, on obtient une extrémité femelle.

- Par ailleurs, on comprendra aisément que si la canalisation 1 de la figure 1 est supprimée, la gaine 2 forme par
20 elle-même une conduite isolant son volume intérieur de l'environnement de ladite gaine. Celle-ci, notamment lorsque les lèvres de sa fente sont solidarisées l'une de l'autre, peut alors faire office de conduite isolante.

LES RÉALISATIONS DE L'INVENTION AU SUJET DESQUELLES UN DROIT EXCLUSIF DE PROPRIÉTÉ OU DE PRIVILÈGE EST REVENDIQUÉ, SONT DÉFINIES COMME SUIT :

1. Procédé pour la réalisation d'une gaine pour l'isolation d'un volume de son environnement extérieur, ladite gaine comportant une fente longitudinale déterminant un plan de joint, ledit plan de joint formant une chicane, dont la section présente au moins une partie intermédiaire, de direction générale au moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, et deux lignes d'extrémité de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur de la paroi de ladite gaine, lesdites lignes d'extrémité reliant les extrémités de ladite partie intermédiaire, respectivement à la surface extérieure et à la surface intérieure de ladite gaine, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- réaliser un mandrin dont la forme extérieure correspond au volume à isoler;
- appliquer sur ledit mandrin des couches successives d'une matière souple imprégnée d'un liant polymérisable, présentant des propriétés d'élasticité après polymérisation;
- intercaler entre les couches successives de ladite matière souple, au moins un séparateur dont la section mince correspond à ladite partie intermédiaire du plan de joint, ledit séparateur étant en une matière sur laquelle n'adhère pas ledit liant polymérisable;
- procéder à la polymérisation dudit liant;
- pratiquer des incisions dans l'épaisseur desdites couches, correspondant respectivement auxdites lignes d'extrémité de la section du plan de joint, de part et d'autres dudit séparateur; et
- éliminer ledit séparateur et dégager ladite gaine dudit mandrin par écartement élastique des lèvres ainsi formées.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on commence par réaliser l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface extérieure de la gaine, on élimine ledit séparateur, puis on pratique l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface intérieure de ladite gaine.

3. Procédé selon la revendication 1, pour la réalisation d'une gaine dans laquelle ladite partie intermédiaire du plan de joint comporte au moins deux portions de direction générale au moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, reliées deux à deux par des lignes de jonction respectives de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- intercaler entre les couches successives de ladite matière souple au moins deux séparateurs dont les sections minces correspondent respectivement auxdites portions de ladite partie intermédiaire;
- puis, après polymérisation du liant, pratiquer des incisions correspondant respectivement auxdites lignes d'extrémité et auxdites lignes de jonction de la section du plan de joint.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- commencer par pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant la première desdites portions à la surface extérieure de la gaine;
- éliminer le premier séparateur;
- pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne de jonction entre lesdites première et deuxième portions;
- éliminer le deuxième séparateur;
- successivement, de manière analogue, pratiquer les incisions correspondant aux autres lignes de jonction et éliminer les troisième à dernier séparateur éventuels, puis pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant la dernière desdites portions à la surface intérieure de la gaine.

5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la forme extérieure dudit mandrin est identique à la forme extérieure d'un objet à protéger, sur lequel ladite gaine est installée par écartement élastique desdites lèvres, ledit séparateur étant constitué de deux

couches coopérantes d'un moyen de fixation rapide à boucles et crochets coopérants.

6. Procédé selon la revendication 1, destiné à la réalisation d'une gaine pare-flamme, caractérisé en ce que la matière souple appliquée sur ledit mandrin est un matelas qui est constitué par la superposition d'une pluralité de couches de tissus en fibres organiques oxydées carbonisables et dont au moins une face est recouverte d'un liant à base de silicone.

7. Procédé pour la réalisation d'une gaine pour l'isolation d'un volume de son environnement extérieur, ladite gaine comportant une fente longitudinale déterminant un plan de joint, ledit plan de joint formant une chicane, dont la section présente au moins une partie intermédiaire, de direction générale au moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, et deux lignes d'extrémité de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur de la paroi de ladite gaine, lesdites lignes d'extrémité reliant les extrémités de ladite partie intermédiaire, respectivement à la surface extérieure et à la surface intérieure de ladite gaine, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- réaliser un mandrin dont la forme extérieure correspond au volume à isoler;
- appliquer sur ledit mandrin des couches successives d'une matière souple imprégnée d'un liant polymérisable, présentant des propriétés d'élasticité après polymérisation;
- intercaler entre les couches successives de ladite matière souple, au moins un séparateur dont la section mince correspond à ladite partie intermédiaire du plan de joint, ledit séparateur étant constitué de deux couches coopérantes d'un moyen de fixation rapide à boucles et crochets coopérants;
- procéder à la polymérisation dudit liant; et
- pratiquer des incisions dans l'épaisseur desdites couches, correspondant respectivement auxdites lignes d'extrémité de la section du plan de joint, de part et d'autres dudit séparateur.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on commence par réaliser l'incision correspondant à ladite ligne

d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface extérieure de la gaine, on écarte l'une de l'autre les deux couches du moyen de fixation rapide, puis on pratique l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite partie intermédiaire à la surface intérieure de ladite gaine.

9. Procédé selon la revendication 8, pour la réalisation d'une gaine dans laquelle ladite partie intermédiaire du plan de joint comporte au moins deux portions de direction générale au moins sensiblement transversale par rapport à l'épaisseur de la paroi de ladite gaine, reliées deux à deux par des lignes de jonction respectives de direction au moins sensiblement parallèle à ladite épaisseur, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- intercaler entre les couches successives de ladite matière souple au moins deux séparateurs dont les sections minces correspondent respectivement auxdites portions de ladite partie intermédiaire, chaque séparateur étant constitué de deux couches coopérantes d'un moyen de fixation rapide à boucles et crochets coopérants;
- puis, après polymérisation du liant, pratiquer des incisions correspondant respectivement auxdites lignes d'extrémité et auxdites lignes de jonction de la section du plan de joint.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- commencer par pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant la première desdites portions à la surface extérieure de la gaine;
- séparer par écartement les couches du premier séparateur;
- pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne de jonction entre lesdites première et deuxième portions;
- séparer par écartement les couches du deuxième séparateur;
- successivement, de manière analogue, pratiquer les incisions correspondant aux autres lignes de jonction et séparer par écartement les couches des troisième à dernier

séparateurs éventuels, puis

- pratiquer l'incision correspondant à ladite ligne d'extrémité reliant ladite dernière desdites portions à la surface intérieure de la gaine.

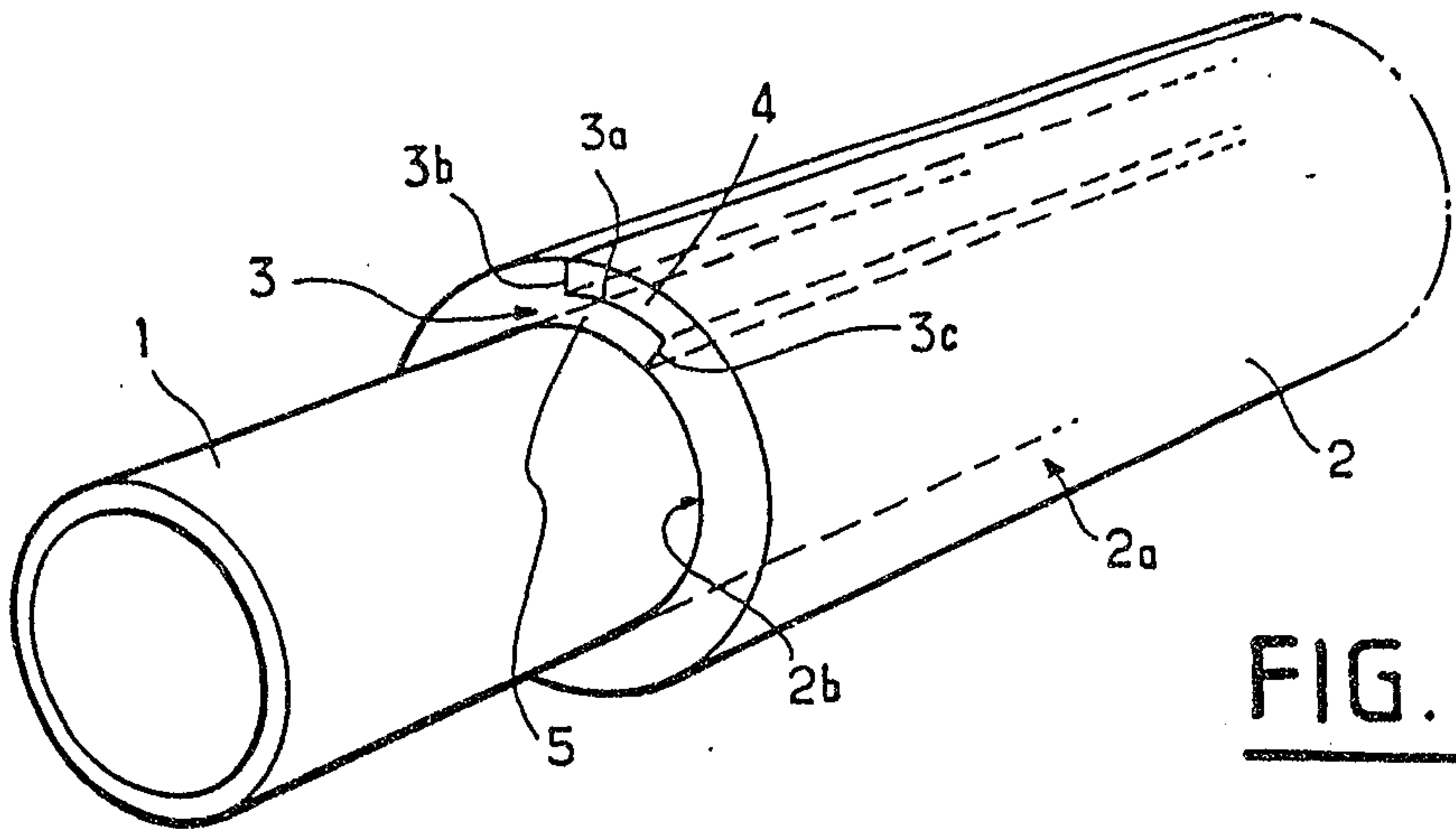


FIG. 1

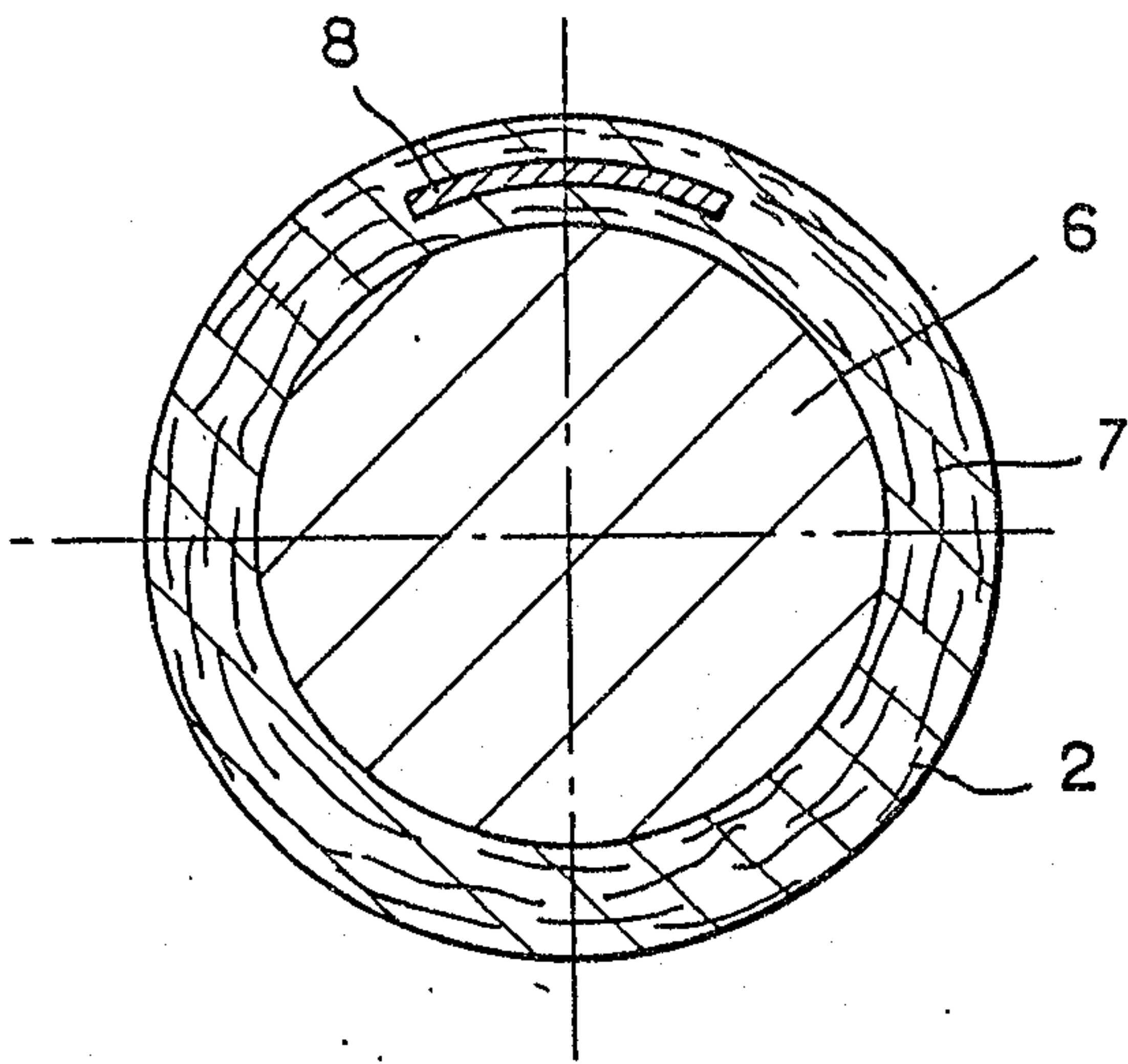


FIG. 2A

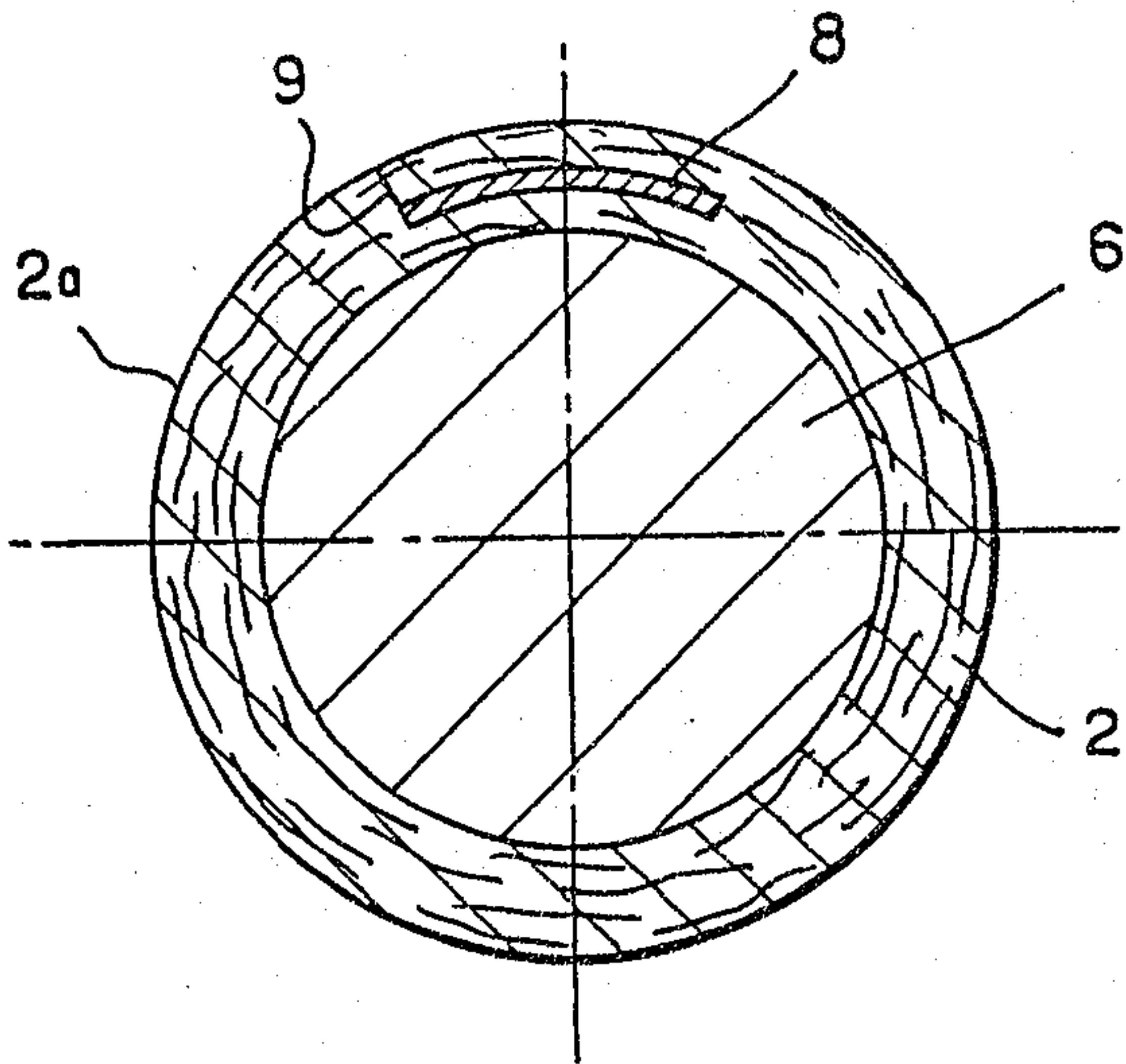


FIG. 2B

Agent
Pierre Lepage

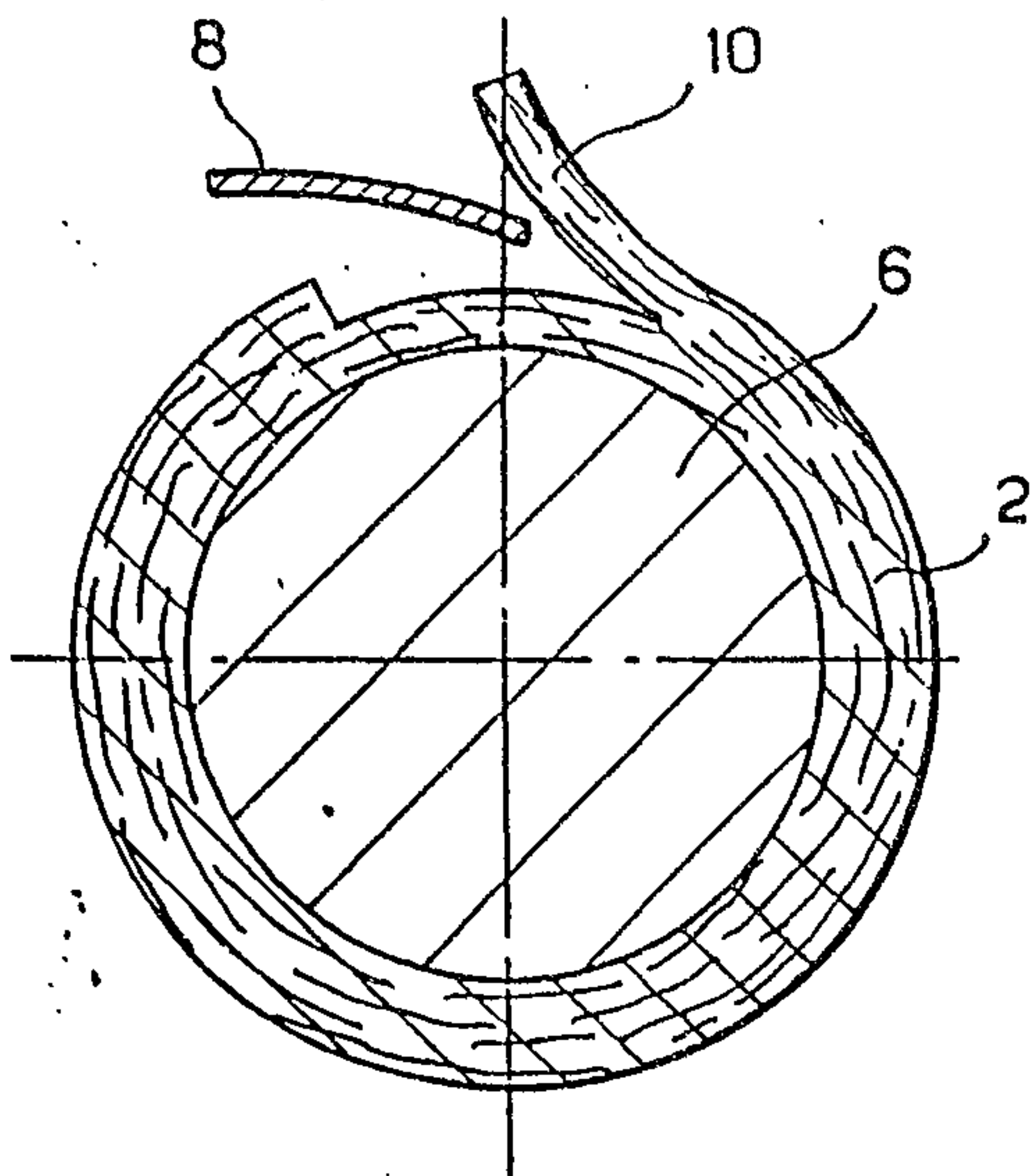


FIG. 2C

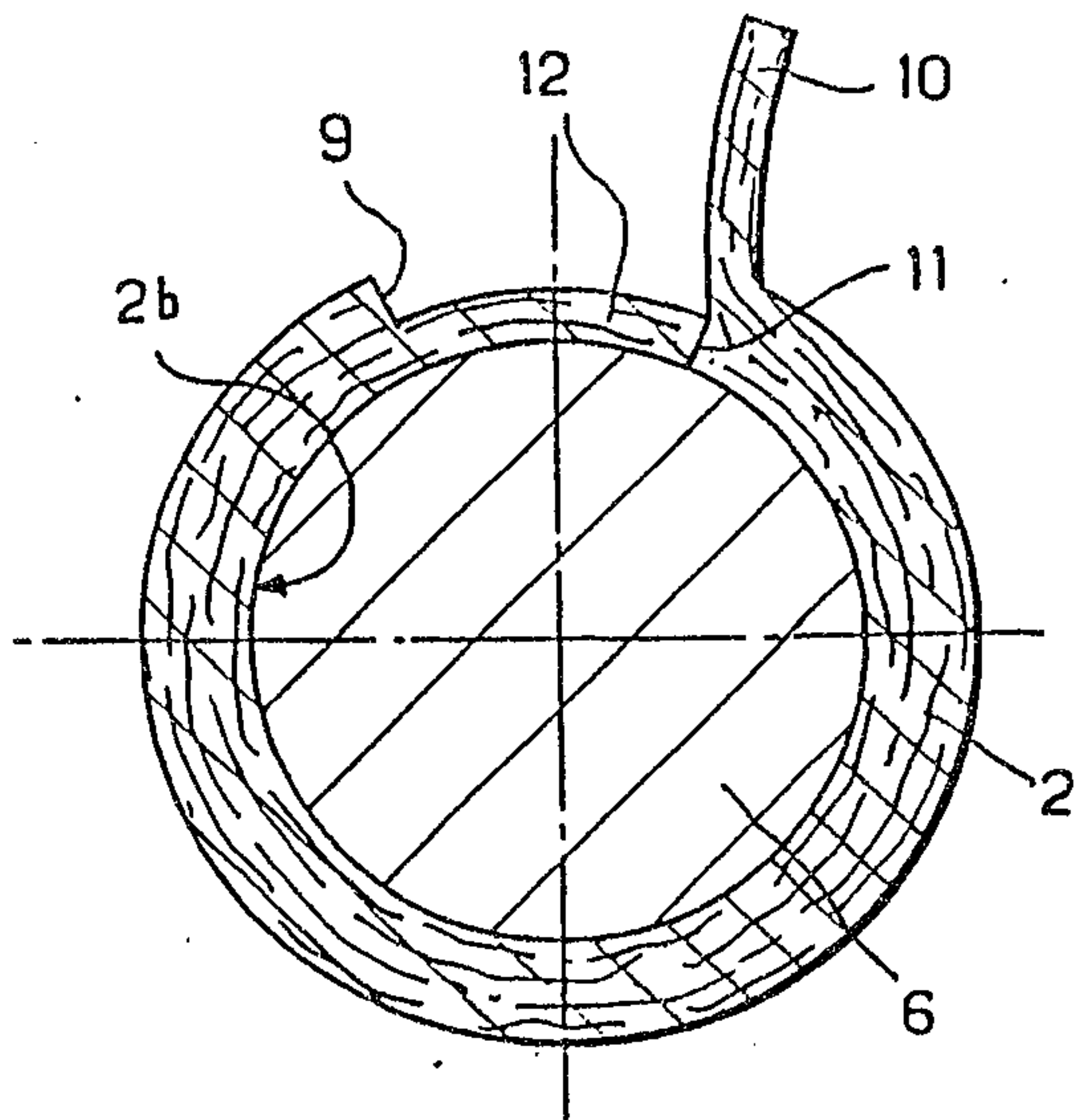


FIG. 2D

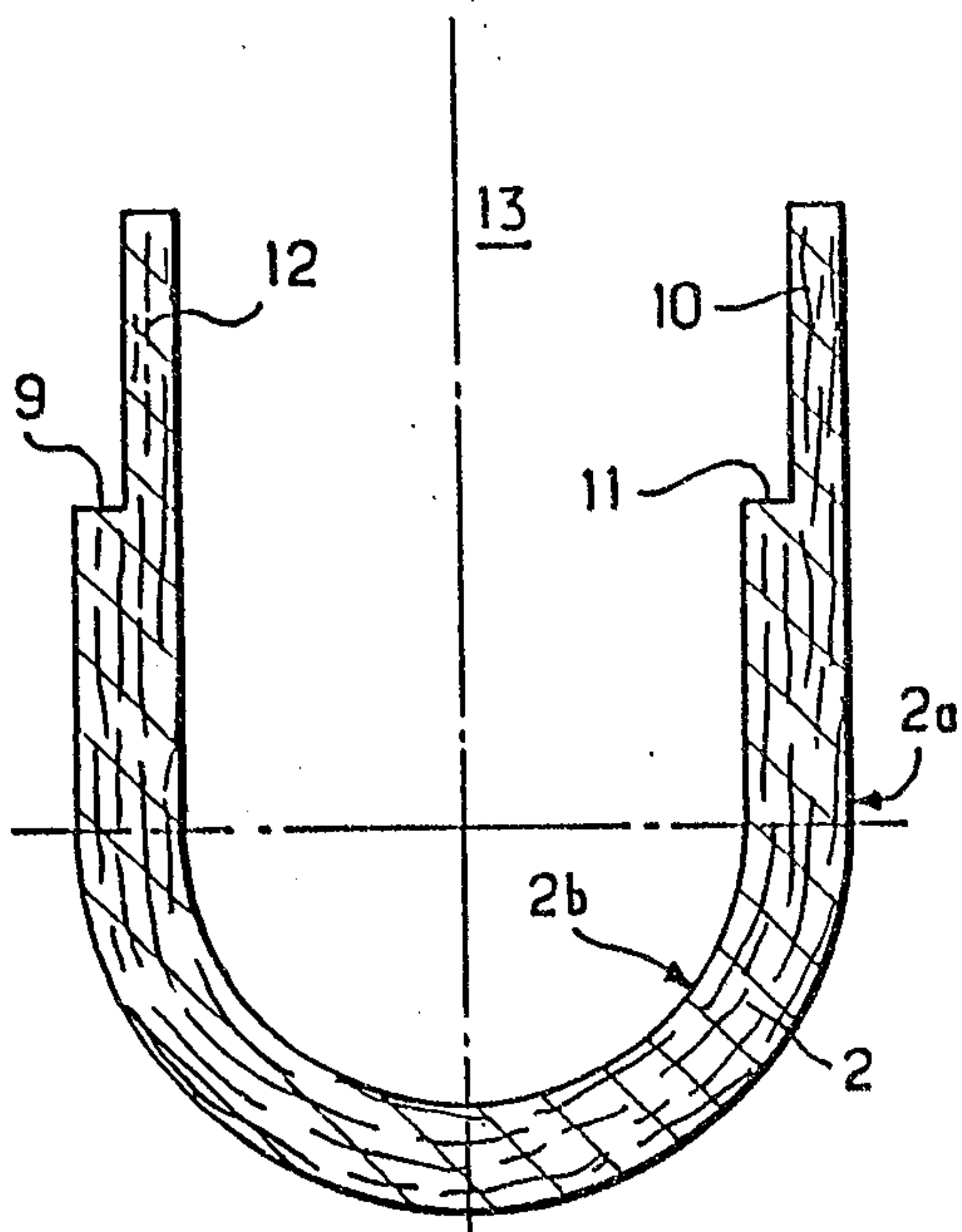


FIG. 2E

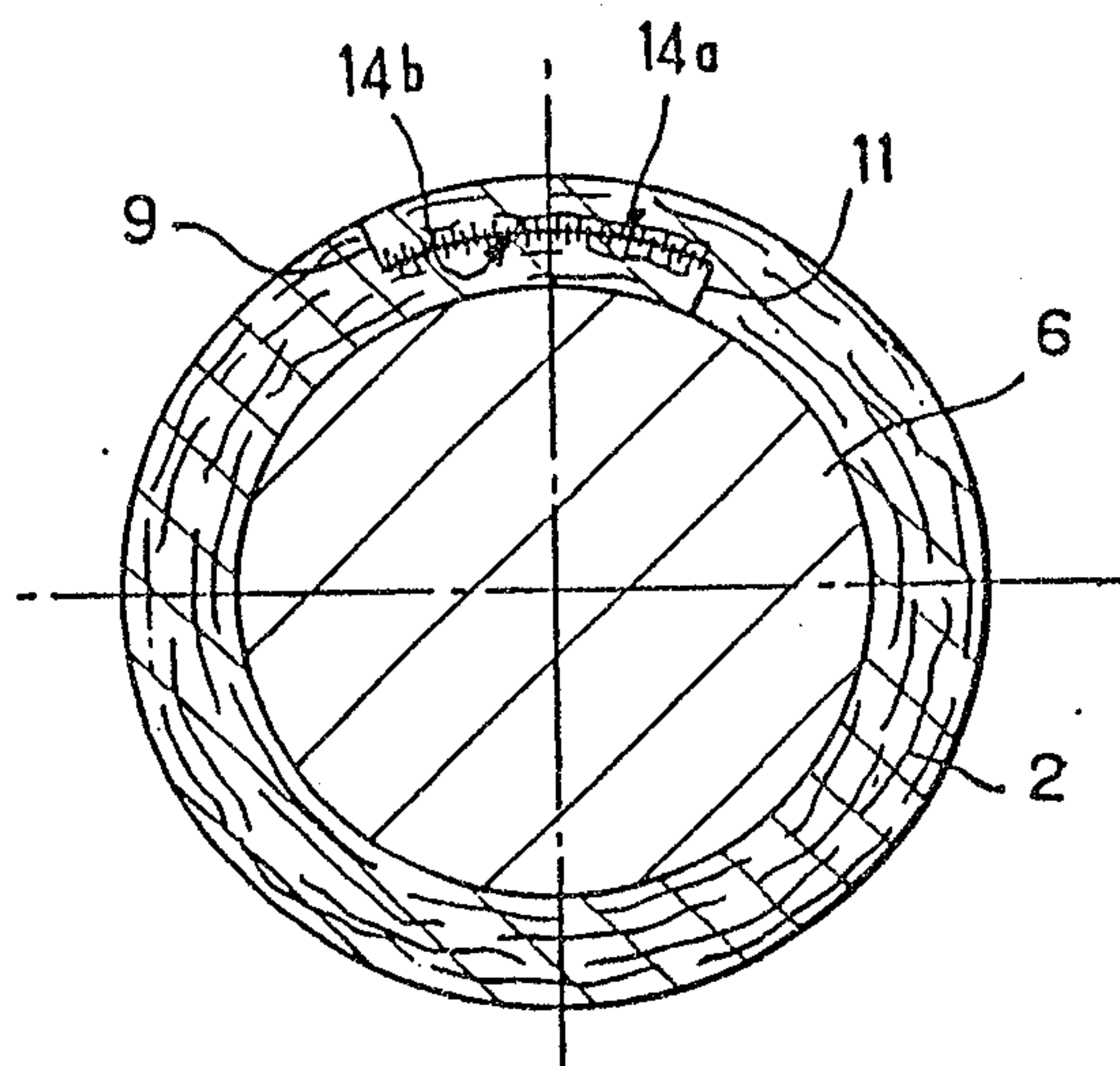


FIG. 3

Agent
Pierre Lesperance

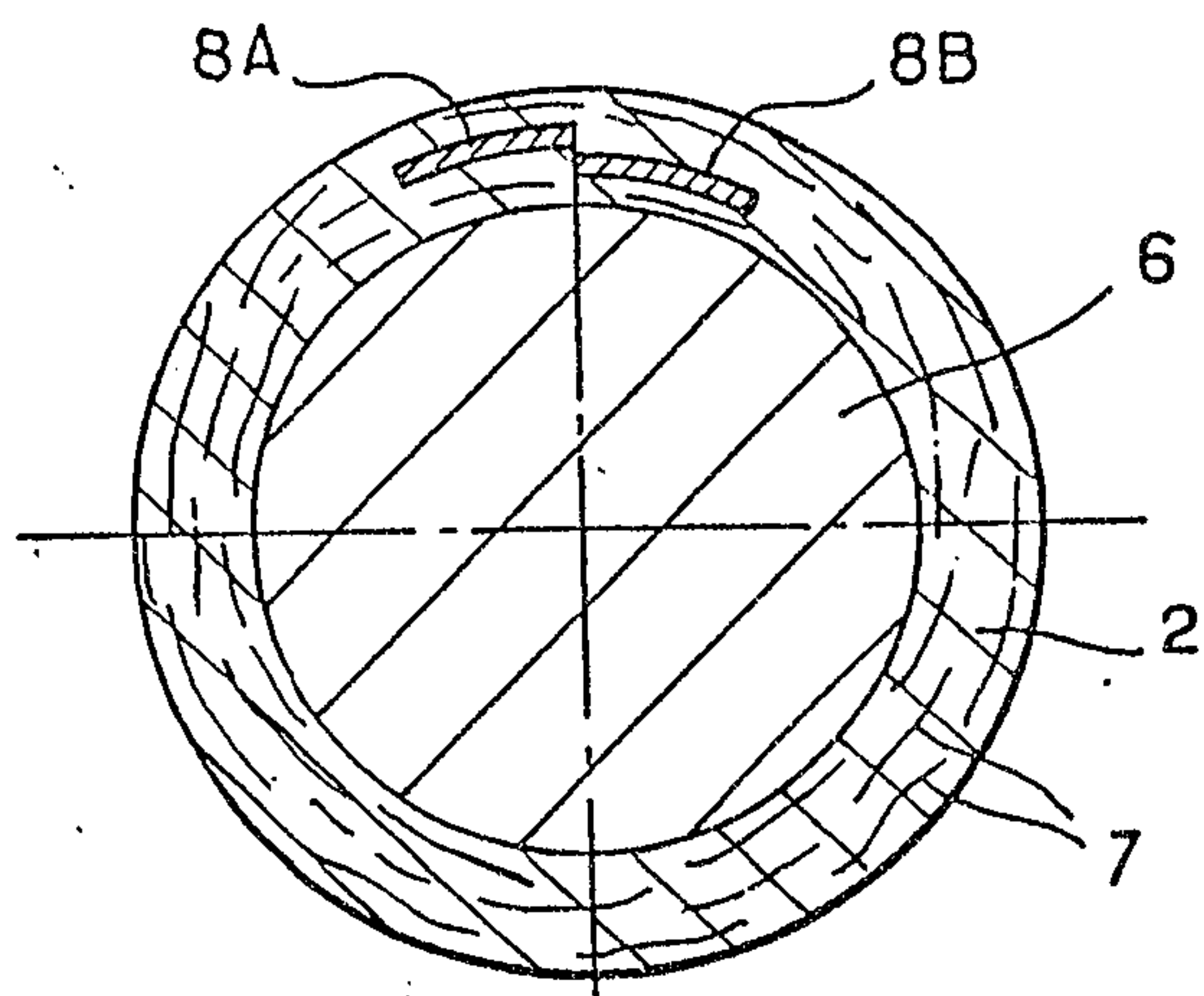


FIG. 4A

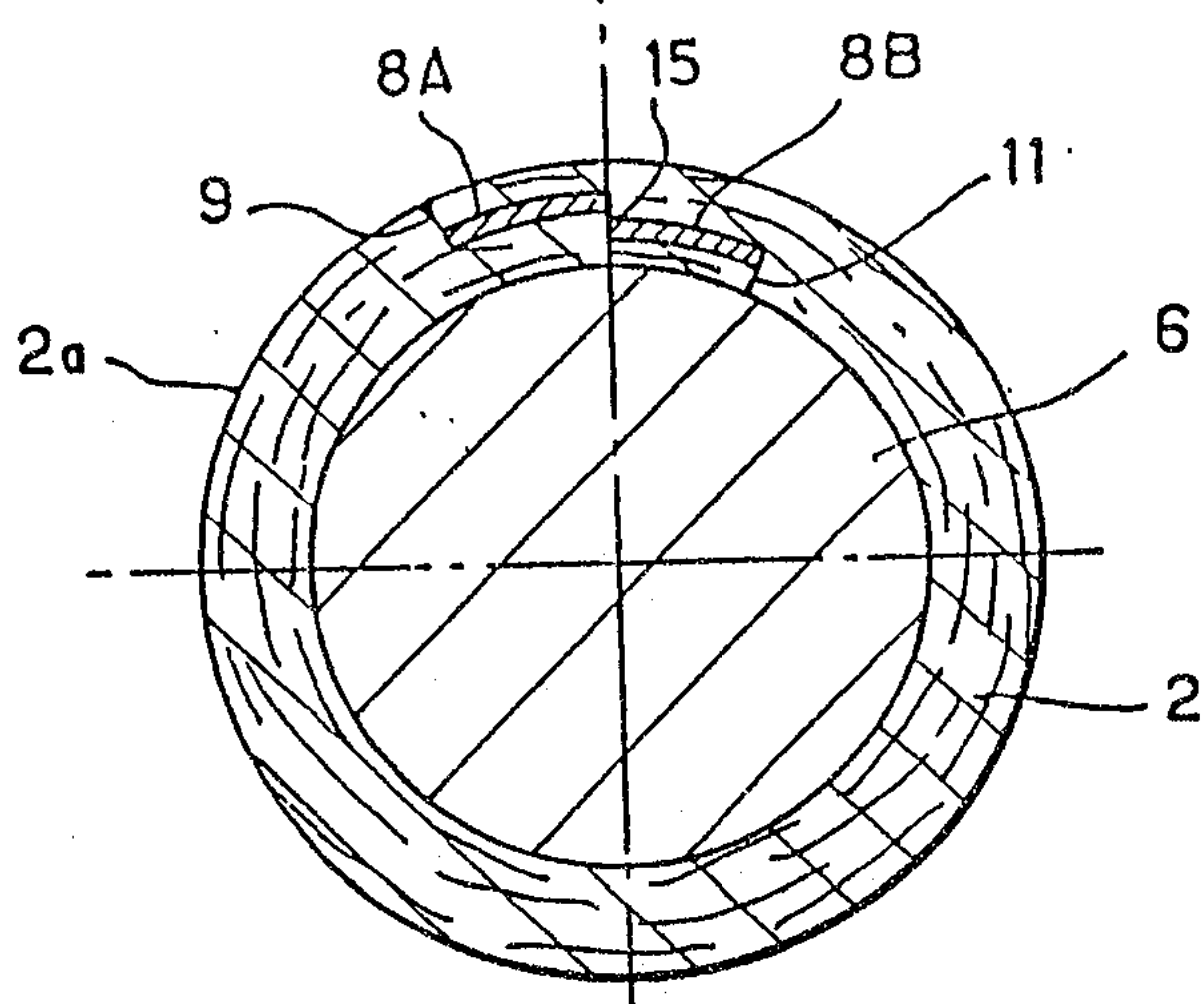


FIG. 4B

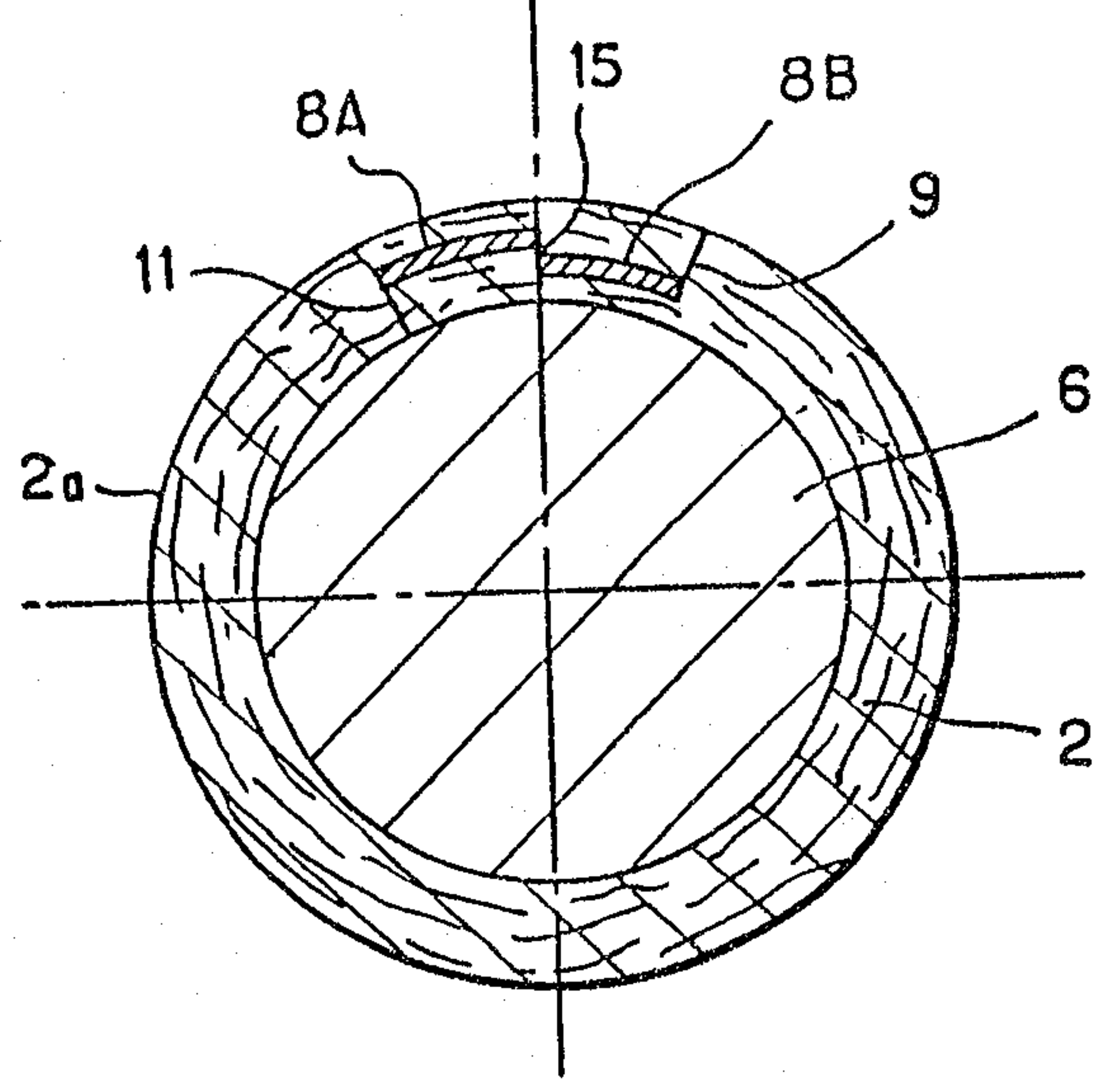


FIG. 4C

Agent
Pierre Lépérance

