

(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  
26 avril 2001 (26.04.2001)

PCT

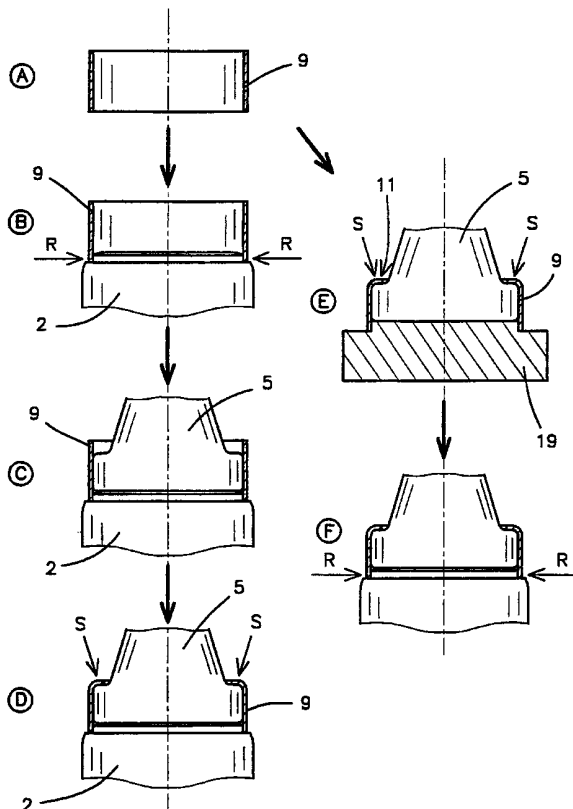
(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/29498 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: F42B 12/10 (72) Inventeurs; et  
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/02800 (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement):  
CHEMIERE, Patrice [FR/FR]; 50, route de Tarbes,  
F-65350 Laslades (FR). DUPUY, Jean-Paul [FR/FR]; 7,  
allée J. A. Houdon, F-18000 Bourges (FR). FOUQUEAU,  
Philip [FR/FR]; 17, avenue Pierre Bérégoovoy, F-18000  
Bourges (FR).  
(22) Date de dépôt international: 10 octobre 2000 (10.10.2000)  
(25) Langue de dépôt: français (74) Mandataire: CELANIE, Christian; Cabinet Célianie, 13,  
route de la Minière, BP 214, F-78002 Versailles Cedex  
(26) Langue de publication: français (FR).  
(30) Données relatives à la priorité: 99/13060 18 octobre 1999 (18.10.1999) FR (81) États désignés (national): IL, US, ZA.  
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): GIAT INDUSTRIES [FR/FR]; 13, route de la Minière, F-78000  
Versailles (FR). (84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,  
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR FIXING AN INITIATION SYSTEM ON A GRENADE BODY

(54) Titre: DISPOSITIF ET PROCÉDE DE FIXATION D'UN SYSTEME D'AMORÇAGE SUR UN CORPS D'UNE GRENADE



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for fixing an initiation system (5) on a body (2) of a grenade, especially a grenade to be dispersed on a trajectory from a carrier device such as a shell or a rocket. The inventive device consists of a support (9) which is joined to the grenade body (2) by a fixing means. Said support (9) comprises a thin cylindrical wall (10), the initiation system (5) being set in an upper edge (11) thereof.

(57) Abrégé: L'invention a pour objet un dispositif et un procédé de fixation d'un système d'amorçage (5) sur un corps (2) d'une grenade notamment d'une grenade destinée à être dispersée sur trajectoire à partir d'un porteur, tel un obus ou une roquette. Le dispositif selon l'invention est constitué par un support (9) rendu solidaire par un moyen de fixation du corps (2) de la grenade, support (9) comportant une paroi cylindrique mince (10) dont un rebord supérieur (11) est serti sur le système d'amorçage (5).

WO 01/29498 A1



**Publiée:**

— Avec rapport de recherche internationale.

*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.*

**Dispositif et procédé de fixation d'un système d'amorçage sur un corps d'une grenade**

Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs permettant la fixation d'un système  
5 d'amorçage sur un corps d'une grenade, notamment d'une grenade à charge formée destinée à être emportée et dispersée sur trajectoire par un projectile (obus ou roquette).

Les systèmes d'amorçage de telles grenades sont  
10 généralement fixés au corps de la grenade par rivetage ou vissage.

Le brevet US3913483 décrit ainsi un système d'amorçage fixé par rivetage.

Un tel dispositif de fixation ne permet pas de  
15 remplacer facilement le système d'amorçage par un nouveau système, par exemple un système plus performant, incorporant par exemple un dispositif d'autodestruction.

Les rivets doivent être coupés et ils ne peuvent plus  
20 alors être employés pour fixer un nouveau système d'amorçage.

Le corps de grenade ne peut être réutilisé et la grenade doit être complètement remplacée.

Le but de la présente invention est de fournir un  
25 dispositif de fixation d'un système d'amorçage sur un corps de grenade qui permette, d'une façon sûre et économique, un remplacement ultérieur du système d'amorçage.

L'invention a également pour objet un procédé permettant de solidariser facilement un système d'amorçage et un corps de grenade.

30 Le procédé selon l'invention permet également d'assurer une telle solidarisation dans le cadre d'une opération de remise à niveau d'un stock de grenades.

Il autorise en effet le remplacement d'un système  
35 d'amorçage ancien par un nouveau système d'amorçage, même si ce dernier présente des formes, des matériaux et des dimensions différentes de celles de l'ancien système d'amorçage.

Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de fixation d'un système d'amorçage sur un corps d'une grenade, dispositif caractérisé en ce qu'il est constitué par un support rendu solidaire par un moyen  
5 de fixation du corps de la grenade, support comportant une paroi cylindrique mince dont un rebord supérieur est serti sur le système d'amorçage.

Selon un premier mode de réalisation, le support pourra être constitué par une coupelle présentant une paroi de  
10 fond solidaire de la paroi cylindrique et disposée en appui sur une face supérieure du corps de grenade.

La coupelle présentera par exemple au moins deux trous autorisant le passage de tiges solidaires du corps de grenade.

15 La coupelle pourra être rendue solidaire des tiges par soudure.

Selon un deuxième mode de réalisation, le support pourra être constitué par un tube qui est fixé par soudure au niveau d'une paroi externe du corps.

20 La paroi externe sur laquelle sera fixé le tube pourra comporter un épaulement constituant une butée pour le tube.

La paroi externe sur laquelle est fixé le tube pourra être arrondie, l'extrémité du tube présentant alors une partie évasée et un chanfrein.

25 L'invention a également pour objet un procédé de fixation d'un système d'amorçage sur un corps d'une grenade, procédé caractérisé par les étapes suivantes :

-on découpe une portion d'un tube métallique,  
-on coiffe avec cette portion de tube une partie d'une  
30 surface externe d'un corps de grenade,

-on fixe par soudure la portion de tube au corps de grenade,

-on dispose le système d'amorçage à l'intérieur du tube,

35 -on sertit le tube sur le système d'amorçage.

L'invention a également pour objet un autre procédé de fixation d'un système d'amorçage sur un corps d'une grenade, procédé caractérisé par les étapes suivantes :

-on découpe une portion  
d'un tube métallique,

-on réalise une collerette formant butée de sertissage  
à une extrémité du tube, avant de le disposer autour d'un  
5 système d'amorçage ou bien après l'avoir disposé autour du  
système d'amorçage,

-on coiffe une partie d'une surface externe d'un corps  
de grenade avec le tube portant le système d'amorçage,

-on fixe par soudure la portion de tube au corps de  
10 grenade.

Avantageusement, lorsque la partie du corps de grenade  
sur laquelle vient s'appliquer le tube se trouve arrondie,  
on procédera à un léger évasement de l'extrémité du tube  
avant ou lors du positionnement du tube sur le corps de  
15 grenade, cela afin d'élargir la surface de contact relative  
entre tube et corps de grenade.

La soudure pourra être réalisée par laser.

La soudure laser pourra être réalisée de façon à couper  
une extrémité du tube de façon à aménager un chanfrein  
20 d'extrémité à cette extrémité du tube.

D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la  
lecture de la description qui va suivre de différents modes  
de réalisation, description faite en référence aux dessins  
annexés et dans lesquels :

25 - la figure 1 représente schématiquement et en coupe  
partielle une grenade portant un système d'amorçage fixé  
par un dispositif de fixation selon l'art antérieur,

- la figure 2 représente un premier mode de réalisation  
d'un dispositif de fixation selon l'invention,

30 - la figure 3 représente un deuxième mode de  
réalisation d'un dispositif de fixation selon l'invention,

- la figure 4 montre les différentes étapes du procédé  
de fixation selon l'invention,

- les figures 5a et 5b sont deux vues de détails de  
35 deux variantes de réalisation de la soudure du tube sur le  
corps de grenade.

La figure 1 montre une grenade 1 de type connu (telle  
que décrite par exemple par le brevet US3913483. Elle

comporte un corps 2 métallique qui renferme un chargement explosif 3 sur lequel est appliqué un revêtement métallique 4 sensiblement conique.

Un système d'amorçage 5, d'un type connu et dont seul le profil externe est représenté ici, est fixé au corps 2 de la grenade par un dispositif de fixation qui comprend quatre rivets 6 régulièrement répartis angulairement (ici seuls deux rivets sont visibles).

Les rivets 6 traversent une face supérieure 7 du corps 2 de grenade par des trous 8. La tête 6a des rivets est noyée dans le chargement explosif 3. La queue déformable 6b des rivets 6 est appliquée sur le système d'amorçage 5.

Avec ce dispositif de fixation connu, il est difficile de procéder au remplacement du système d'amorçage par un autre système d'amorçage plus performant.

Les queues 6b des rivets doivent être tout d'abord découpées pour retirer le système d'amorçage 5. Les rivets raccourcis sont alors difficilement utilisables pour fixer un autre système d'amorçage. De plus la géométrie de ce dernier doit être adaptée pour permettre une coopération avec les rivets.

On notera qu'il n'est pas possible de remplacer les rivets 6 car une telle opération impose le déchargement de l'explosif 3 ce qui est coûteux et dangereux.

La figure 2 montre un premier mode de réalisation d'un dispositif de fixation selon l'invention.

Suivant ce mode de réalisation, le système d'amorçage 5 est rendu solidaire du corps 2 de grenade par l'intermédiaire d'un support 9 métallique comportant une paroi cylindrique mince 10 dont un rebord supérieur 11 est serti sur le système d'amorçage 5.

Le support 9 est constitué par une coupelle présentant une paroi de fond 12 solidaire de la paroi cylindrique 10 et disposée en appui sur la face supérieure 7 du corps 2 de grenade.

La coupelle 9 sera réalisée par exemple en tôle d'acier emboutie de 1 mm d'épaisseur.

Elle comporte des trous 13 autorisant le passage des tiges des rivets 6 solidaires du corps 2 de grenade.

Suivant une première variante, on assurera la solidarisation de la coupelle 9 et du corps 2 en sertissant les extrémités 6b des rivets 6 sur la coupelle 9 (voir le rivet de droite sur la figure 2). Dans ce cas on aura procédé au préalable à une découpe des rivets 6 à une longueur appropriée permettant le sertissage sur la coupelle mince 9.

L'épaisseur de la coupelle est de l'ordre de 1 mm, il est donc facile de raccourcir les rivets rencontrés habituellement (qui ont une longueur de l'ordre de 10mm) de façon à leur donner une dimension appropriée au sertissage.

Il est par contre nécessaire de prévoir dans le système d'amorçage 5 un dégagement 14 évitant toute interférence avec les queues 6b des rivets.

Suivant une deuxième variante (voir le rivet de gauche sur la figure 2) on pourra découper les rivets 6 de façon à ce que leur extrémité affleure au niveau de l'intérieur de la coupelle 9. On procédera ensuite à la fixation de la coupelle 9 par soudure, par exemple par laser, des extrémités des rivets sur la coupelle.

La soudure laser sera réalisée en provoquant un échauffement de la coupelle et du rivet le long de la ligne de contact circulaire du rivet 6 avec le trou 13 dans la coupelle 9.

Avec cette variante il n'y a plus d'interférences entre les tiges de rivets et le système d'amorçage.

On voit qu'il est possible grâce au dispositif de fixation selon l'invention de remplacer un système d'amorçage tel que celui selon la figure 1 par un autre système d'amorçage. Les rivets sont réutilisés sans qu'il soit nécessaire de retirer l'explosif du corps de grenade.

De plus la coupelle permet la fixation d'un système d'amorçage, de forme et structure quelconque, sur le corps de la grenade. Il permet également de fixer facilement un système d'amorçage dont la structure sera réalisée en

matériaux très différents de ceux du corps de grenade par exemple en matière plastique ou en alliage de zinc/aluminium (alliages bien connus sous la marque zamak).

5 Le dispositif selon l'invention peut être également utilisé pour une grenade neuve. Il autorisera un remplacement ultérieur du système d'amorçage par un autre système. Il suffira de procéder au dessertissage du rebord 11 de la coupelle pour démonter le système d'amorçage. Un  
10 nouveau système pourra être remis en place et la coupelle sera re-sertie.

A titre de variante on pourra réaliser une coupelle 9 dépourvue de trous 13 et qui sera rendue solidaire de la face supérieure 7 du corps 2 de grenade par collage ou bien  
15 par échauffement par points (soudure par arc électrique).

La figure 3 montre un deuxième mode de réalisation d'un dispositif de fixation selon l'invention.

Suivant ce mode le support 9 est constitué par un tube qui est fixé par soudure au niveau d'une paroi externe du  
20 corps 2.

La figure 5b montre de façon agrandie l'extrémité du tube 9 qui est soudée au corps 2. Dans ce cas particulier la paroi externe 15 du corps 2 sur laquelle est fixé le tube 9 est arrondie. L'extrémité du tube 9 présente une  
25 partie évasée 16 et un chanfrein 17.

L'évasement 16 du tube 9 sera réalisé à l'aide d'un outillage approprié, par exemple un mandrin ayant la forme souhaitée et sur lequel le tube sera appliqué avec un effort de compression suffisant permettant la déformation  
30 plastique du tube. L'évasement pourra être réalisé éventuellement directement sur le corps 2 de la grenade.

Suivant un mode de réalisation avantageux la soudure entre le tube 9 et le corps 2 sera une soudure laser réalisée suivant une couronne circulaire et avec un  
35 orientation R du rayonnement telle que celui ci coupe l'extrémité du tube 9 de façon à réaliser à la fois la soudure et le chanfrein d'extrémité 17.

Le chanfrein permet d'éviter les surépaisseurs à angles vifs sur le corps qui risqueraient de provoquer un arrachement du tube 9 lors de la dispersion des grenades hors de leur porteur (obus ou roquette).

Suivant une variante de réalisation (figure 5a), la paroi externe du corps 2 de grenade comporte un épaulement 18 qui constitue une butée permettant un positionnement axial du tube 9. La fixation du tube sur le corps sera par exemple réalisée par une soudure laser réalisée suivant une couronne circulaire et avec une orientation R sensiblement perpendiculaire au tube et à la paroi externe du corps 2 de grenade.

Après fixation du tube 9 sur le corps de grenade, on positionne le système d'amorçage 5 à l'intérieur du tube 9 et on sertit le rebord supérieur 11 sur le système d'amorçage 5.

La figure 4 résume les différentes étapes du procédé selon l'invention permettant la fixation d'un système d'amorçage sur un corps d'une grenade.

Au cours d'une première étape A on découpe une portion 9 d'un tube métallique, par exemple en acier de 1 mm d'épaisseur.

A l'étape B, on coiffe avec cette portion de tube 9 une partie d'une surface externe d'un corps 2 de grenade et on fixe par soudure R la portion de tube 9 au corps 2 de la grenade. La soudure sera de préférence une soudure par laser.

Bien entendu, suivant les formes externes du corps 2 de la grenade, on procédera éventuellement à un évasement de l'extrémité du tube, comme décrit précédemment en référence à la figure 5b. Cet évasement sera réalisé entre l'étape A et l'étape B ou directement sur le corps 2 de la grenade.

A l'étape C on dispose le système d'amorçage 5 à l'intérieur du tube 9.

Enfin on sertit à l'étape D le tube 9 sur le système d'amorçage 5.

Suivant les contraintes de fabrication on pourra donner au tube 9 sa longueur définitive dès l'étape A ou bien procéder à une découpe du tube à sa longueur finale après sa soudure sur le corps 5 (étape B).

Suivant un autre procédé de fixation proposé par l'invention, on pourra après l'étape A passer à une étape E au cours de laquelle on réalisera une collerette formant butée de sertissage 11 à une extrémité du tube 9. Cette collerette pourra être réalisée comme représenté ici après avoir disposé le tube autour du système d'amorçage 5.

Dans ce cas on prévoira un outillage support 19 qui comprendra une partie cylindrique recevant le tube 9 et ayant une hauteur correspondant à celle de la partie du corps de grenade qui recevra ultérieurement le tube 9.

Il est possible alors de réaliser la collerette de sertissage 11 directement sur le système d'amorçage 5.

A titre de variante on pourra réaliser cette collerette 11 à l'aide d'un outillage approprié distinct du système d'amorçage.

A l'étape F on coiffe une partie d'une surface externe du corps 2 de grenade avec le tube 9 portant le système d'amorçage 5 et on fixe par soudure R la portion de tube 9 au corps 2 de grenade.

La soudure sera là encore une soudure laser.

Les procédés proposés par l'invention peuvent être mis en oeuvre pour fabriquer des grenades neuves.

Ils peuvent avantageusement être utilisés pour fixer à des corps de grenade anciens, déjà chargés d'explosif, un nouveau système d'amorçage plus performant (par exemple doté d'un système d'autodestruction).

Dans ce cas on préparera les corps 2 de grenades en désolidarisant de ces derniers l'ancien système d'amorçage, par exemple par découpe des rivets de fixation.

On procède ensuite à la fixation du nouveau système d'amorçage en mettant en oeuvre l'un ou l'autre des procédés selon l'invention.

## REVENDEICATIONS

1-Dispositif de fixation d'un système d'amorçage (5) sur un corps (2) d'une grenade (1), dispositif caractérisé en ce qu'il est constitué par un support (9) rendu  
5 solidaire par un moyen de fixation du corps (2) de la grenade, support (9) comportant une paroi cylindrique mince (10) dont un rebord supérieur (11) est serti sur le système d'amorçage (5).

2-Dispositif de fixation selon la revendication 1,  
10 caractérisé en ce que le support (9) est constitué par une coupelle présentant une paroi de fond (12) solidaire de la paroi cylindrique (10) et disposée en appui sur une face supérieure (7) du corps (5) de grenade.

3-Dispositif de fixation selon la revendication 2,  
15 caractérisé en ce que la coupelle (9) présente au moins deux trous (13) autorisant le passage de tiges (6) solidaires du corps (2) de grenade.

4-Dispositif de fixation selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que la coupelle (9) est rendu solidaire  
20 des tiges (6) par soudure.

5-Dispositif de fixation selon la revendication 1,  
caractérisé en ce que le support est constitué par un tube (9) qui est fixé par soudure au niveau d'une paroi externe (15) du corps (2).

25 6-Dispositif de fixation selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paroi externe (15) sur laquelle est fixée le tube (9) comporte un épaulement (18) constituant une butée pour le tube (9).

7-Dispositif de fixation selon la revendication 5,  
30 caractérisé en ce que la paroi externe (15) sur laquelle est fixée le tube (9) est arrondie, l'extrémité du tube présentant une partie évasée (16) et un chanfrein (17).

8-Procédé de fixation d'un système d'amorçage (5) sur un corps (2) d'une grenade (1), procédé caractérisé par les  
35 étapes suivantes :

- on découpe une portion (9) d'un tube métallique,
- on coiffe avec cette portion (9) de tube une partie d'une surface externe d'un corps (2) de grenade,

-on fixe par soudure la portion de tube (9) au corps (2) de grenade,

-on dispose le système d'amorçage (5) à l'intérieur du tube (9),

5 -on sertit le tube (9) sur le système d'amorçage (5).

9-Procédé de fixation d'un système d'amorçage (5) sur un corps (2) d'une grenade, procédé caractérisé par les étapes suivantes :

-on découpe une portion (9) d'un tube métallique,

10 -on réalise une collerette (11) formant butée de sertissage à une extrémité du tube (9), avant de le disposer autour d'un système d'amorçage (5) ou bien après l'avoir disposé autour du système d'amorçage (5),

-on coiffe une partie d'une surface externe d'un corps  
15 (2) de grenade avec le tube (9) portant le système d'amorçage (5),

-on fixe par soudure la portion de tube (9) au corps (2) de grenade.

10-Procédé de fixation d'un système d'amorçage selon  
20 une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que, lorsque la partie du corps (2) de grenade sur laquelle vient s'appliquer le tube (9) se trouve arrondie, on procède à un léger évasement (16) de l'extrémité du tube (9) avant ou lors du positionnement du tube (9) sur le  
25 corps (2) de grenade, cela afin d'élargir la surface de contact relative entre tube et corps de grenade.

11-Procédé de fixation d'un système d'amorçage selon une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que la soudure est réalisé par laser.

30 12-Procédé de fixation d'un système d'amorçage selon la revendication 11, caractérisé en ce que la soudure laser est réalisée de façon à couper une extrémité du tube (9) de façon à aménager un chanfrein d'extrémité (17) à cette extrémité du tube (9).

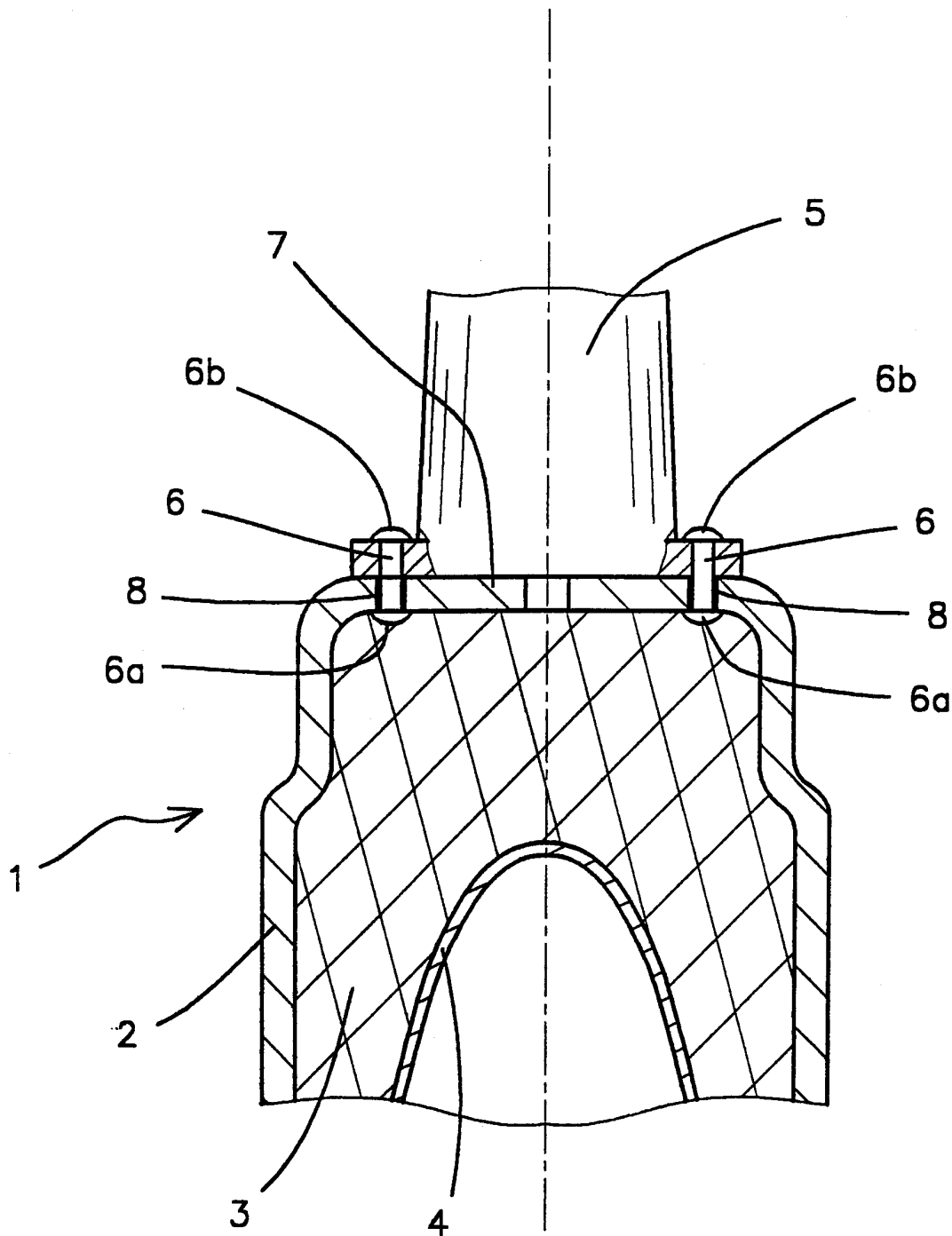
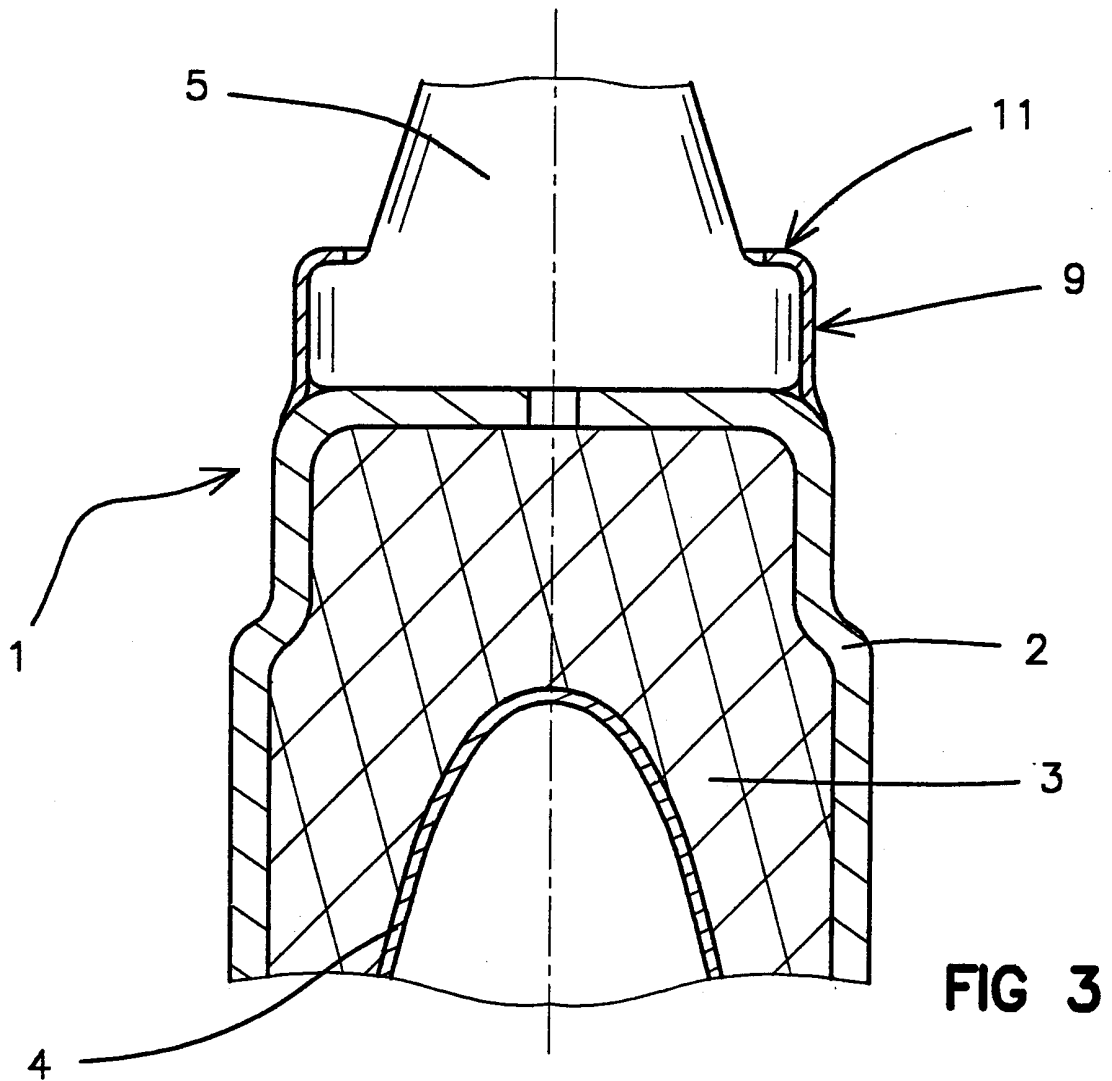
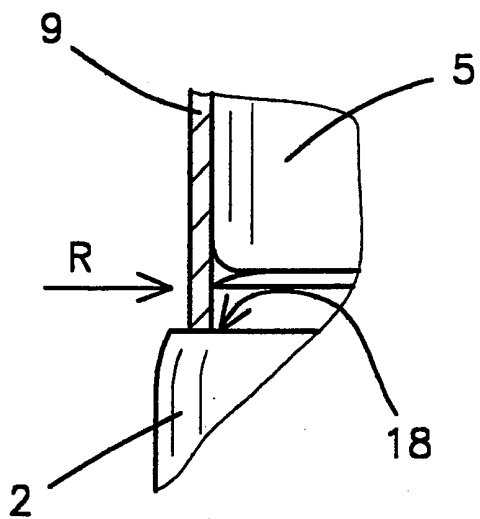


FIG 1

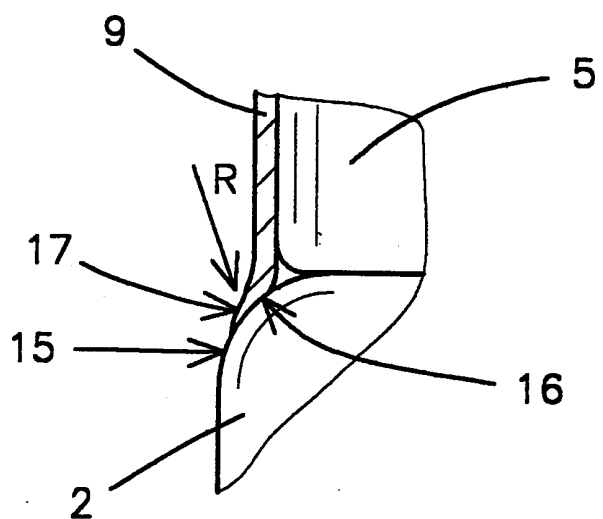




**FIG 3**



**FIG 5a**



**FIG 5b**

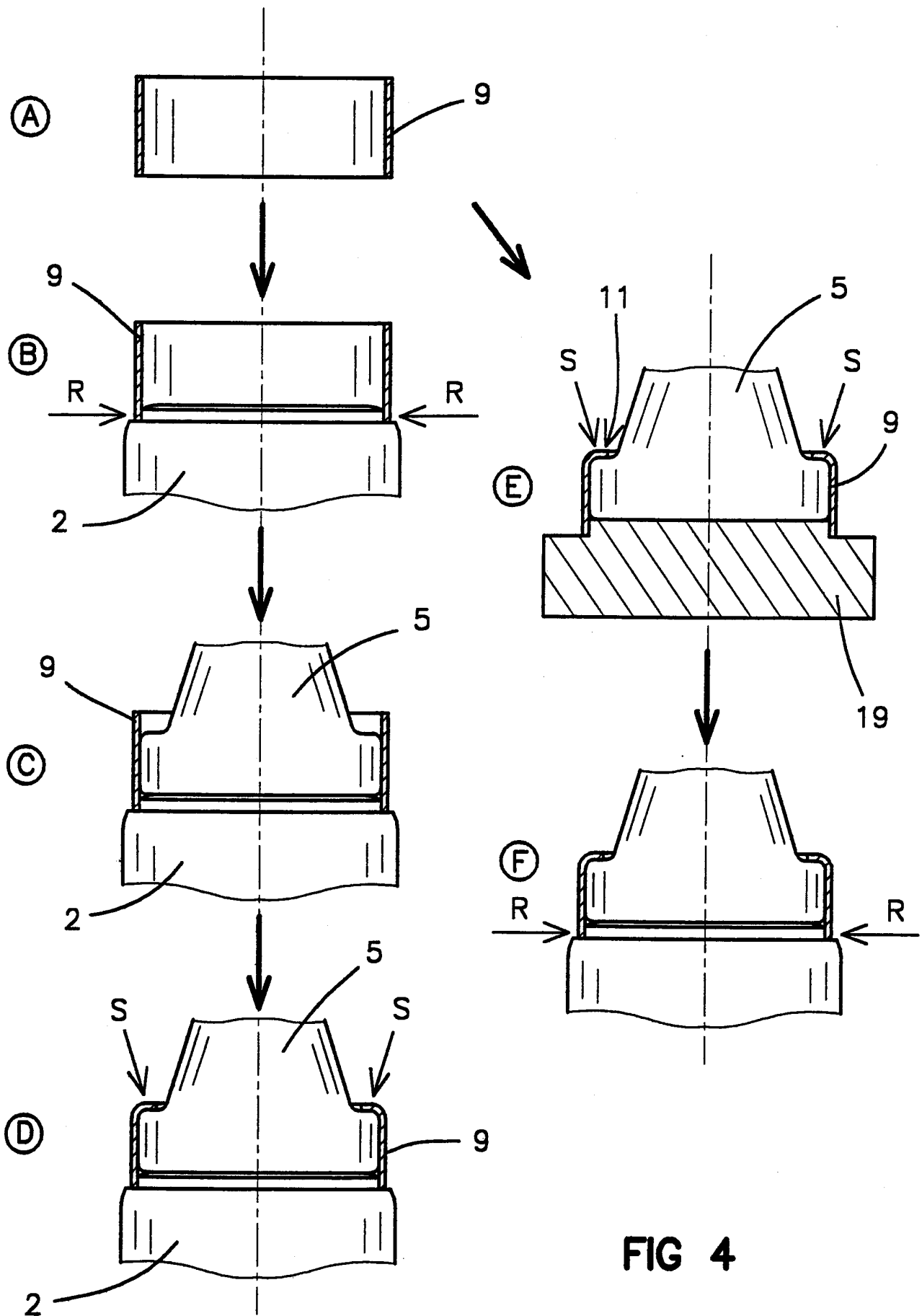


FIG 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 00/02800

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F42B12/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A A	GB 578 775 A (TAYLOR J) figures 2,3 --- US 3 926 122 A (WOLTERMAN WILLIAM G) 16 December 1975 (1975-12-16) cited in the application column 3, line 16 - line 29; figures -----	1  8-10  1,2

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 December 2000

Date of mailing of the international search report

12/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van der Plas, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/02800

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 578775	A	NONE	
US 3926122	A	16-12-1975	
		US 3913483 A	21-10-1975
		US B282081 I	28-01-1975

# RAPPORT INTERNATIONAL DE RECHERCHE

Der      Je Internationale No

PCT/FR 00/02800

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7    F42B12/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7    F42B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A A	<p>GB 578 775 A (TAYLOR J) figures 2,3</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>US 3 926 122 A (WOLTERMAN WILLIAM G) 16 décembre 1975 (1975-12-16) cité dans la demande colonne 3, ligne 16 - ligne 29; figures</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	<p>1</p> <p>8-10</p> <p>1,2</p>

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 décembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/12/2000

Norm et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van der Plas, J

# RAPPORT INTERNATIONAL DE RECHERCHE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der  
je Internationale No  
PCT/FR 00/02800

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 578775	A	AUCUN	
US 3926122	16-12-1975	US 3913483 A US B282081 I	21-10-1975 28-01-1975