



(11) **EP 1 563 147 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.10.2009 Bulletin 2009/41

(51) Int Cl.:
E02F 9/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03808752.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/002953

(22) Date de dépôt: **08.10.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/035945 (29.04.2004 Gazette 2004/18)

(54) **DISPOSITIF POUR ACCOUPLER DES PIECES D'USURE AUX OUTILS RECEPTACLES D'UN
ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS**

VORRICHTUNG ZUR VERBINDUNG VON VERSCHLEISSTEILEN MIT AUFNAHMEWERKZEUGEN
EINER BAUMASCHINE

DEVICE FOR COUPLING WEAR PIECES TO RECEPTION TOOLS OF A PUBLIC WORKS MACHINE

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

• **NOAILLY, Jean-Marc**
Chemin des Monts, F-42110 Feurs (FR)

(30) Priorité: **17.10.2002 FR 0213172**

(74) Mandataire: **Dupuis, François**
Cabinet Laurent et Charras
3 Place de l'Hôtel-de-Ville
B.P. 203
42005 St. Etienne Cedex 1 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
17.08.2005 Bulletin 2005/33

(73) Titulaire: **AFE Metal**
42110 Feurs (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 156 164 EP-A- 1 174 547
FR-A- 2 815 059 US-A- 5 469 648
US-A- 5 561 925 US-A- 6 030 143
US-B1- 6 385 871

(72) Inventeurs:
• **PASQUALINI, Charles**
F-42110 FEURS (FR)

EP 1 563 147 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des équipements d'engins de travaux publics présentant des bennes, godets ou autres réceptacles susceptibles de venir racler, prélever, déplacer des matériaux ou autres en vue de leur évacuation d'un lieu donné vers d'autres postes opératoires à l'aide d'engins de travaux publics, terrestres ou maritimes.

[0002] Il est connu, selon l'art antérieur, de disposer, sur des bennes, godets, réceptacles et similaires précités, des nez adapteurs conformés qui sont susceptibles de recevoir des dents amovibles au profil complémentaire. Ces dents sont directement en contact avec les matériaux, matières à prélever, à racler, et sont, par conséquent, source d'une usure rapide due à leur contrainte d'usage. Les nez adapteurs formés sur les bennes, godets et autres réceptacles sont des pièces mâles solidaires de la lèvre de la benne, du godet ou réceptacle préformé et sont réalisés de manière rapportée ou monobloc lors de la conformation du godet, benne ou réceptacle, ou autres outils particuliers. Les dents qui sont rapportées constituent des pièces femelles établies aux formes complémentaires des profils du ou des nez adapteurs pour s'y engager dessus. L'exigence de changement des dents pour tenir compte de leur usure requiert une liaison entre les pièces d'usure et le nez adaptateur correspondant. Cette liaison est, selon la technique antérieure, proposée par de nombreux constructeurs sous la forme d'un clavetage qui peut être soit métallique, soit mixte, en intégrant une fonction de flexibilité par un matériau souple.

[0003] Tous les systèmes proposés, selon l'art antérieur, ont un point commun qui est de présenter, d'adapter et d'assurer un équilibre dans la tenue entre la dent rapportée et le nez adaptateur correspondant. Il faut en effet, eu égard aux contraintes d'utilisation, qu'il y ait une liaison ferme constante entre la dent et le nez adaptateur qui réponde aux sollicitations de poussée et de recul dans les efforts effectués. Ainsi, la liaison entre les deux pièces est telle qu'il doit y avoir une zone d'appui vers l'avant et des zones de contre-appui vers l'arrière dans la liaison obtenue entre la dent et le nez adaptateur. Différents profils de clavette existent. Des solutions ont été proposées, et par exemple celle définie dans le brevet EP 412.186.

[0004] On connaît le concept des clavettes dites sandwichs formées par des éléments métalliques enserrant une garniture en caoutchouc ou élastomère et qui permet une adaptation de pression des composants de la clavette. Par exemple, le brevet FR 2204741 décrit une telle structure.

[0005] On connaît également les clavetages interférant sur l'adaptateur par appui transversal extérieur, vertical ou horizontal, simple ou double.

[0006] Le problème posé à l'origine de l'invention réside dans la fixation des dents de remplacement sur les nez adapteurs existant. La démarche effectuée était, à partir des profils variés, s'agissant de nez adapteurs sur le marché, de concevoir un moyen d'assemblage et d'ac-

couplement nouveau, en particulier qui permette, en fonction d'une nouvelle configuration de la dent, de se positionner et de se fixer sur tout type de nez adaptateur.

[0007] On connaît aussi par le document US 6385871 un ensemble dent-adaptateur-clavette dans lequel le profil de la dent vient entourer le nez de l'adaptateur partiellement.

[0008] Le problème était donc de rechercher une solution qui permette de s'affranchir des profils et caractéristiques des dents actuellement sur le marché et leur système de liaison par clavette spécifique tout en autorisant un positionnement sur le nez adaptateur.

[0009] Un premier but recherché, selon l'invention, était donc de mettre en oeuvre un nouveau concept de liaison dent nez adaptateur, voire clavette, qui soit simple de conception, facile à installer, qui réponde, de manière satisfaisante, dans le temps, aux différentes sollicitations extérieures et inhérentes à ce type de matériel et avec une tenue satisfaisante.

[0010] Un autre but recherché, selon l'invention, était de rendre très efficace la tenue en position de la clavette par rapport à la dent et le nez adaptateur avec une augmentation et optimisation des surfaces de contact.

[0011] Un autre but recherché, selon l'invention, était à partir de la reconsidération du profil de la dent d'améliorer la protection du nez adaptateur en réduisant ainsi les risques de détérioration par son contact avec l'environnement extérieur.

[0012] Ces buts et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

[0013] Selon une première caractéristique, le dispositif de liaison d'accouplement entre des pièces d'usure aux extrémités d'outils réceptacles en usage sur des engins de travaux publics, terrestres ou maritimes, indéfini pour la revendication 1.

[0014] Selon une autre caractéristique, le dispositif est **caractérisé en ce que** la clavette comprend deux composants ajustables l'un par rapport à l'autre, dans un plan transversal, et agencés avec des formes spécifiques pour assurer les fonctions d'appui et de contre-appui par rapport à la dent et au nez adaptateur, et en ce que lesdits composants reçoivent un matériau de garnissage assurant leur liaison et permettant, après positionnement de la clavette et par détente élastique, la mise en butée de chacun desdits composants contre les faces en regard du nez adaptateur et de la dent à l'endroit de la paroi en retour.

[0015] Pour fixer l'objet de l'invention illustrée d'une manière non limitative aux figures des dessins où :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble dent-nez adaptateur de clavette d'assemblage et d'accouplement, selon l'invention, avant montage,
- la figure 2 est une vue arrière en perspective de $\frac{3}{4}$ illustrant la clavette en deux parties séparées avant montage,
- la figure 3 est une vue avant en perspective, selon la figure 2, de la clavette,

- la figure 4 est une vue de face arrière de la clavette montée,
- la figure 5 est une vue latérale de la clavette montée,
- la figure 6 est une vue de la face avant de la clavette montée,
- la figure 7 est une vue latérale opposée à la précédente de la clavette montée,
- la figure 8 est une vue en coupe de la dent et du nez adaptateur, selon la ligne 8.8 de la figure 12 illustrant le début de mise en place de la clavette,
- la figure 9 est une vue en coupe, selon la ligne 9.9 de la figure 12, illustrant la mise en position finale de la clavette,
- les figures 10a, 10b, 10c sont des vues partielles à grande échelle illustrant l'introduction progressive de la clavette dans l'assemblage dent-nez adaptateur,
- la figure 11 est une vue, selon la figure 10, illustrant le positionnement de la clavette en vue de l'accouplement dent-nez adaptateur,
- la figure 12 est une vue en coupe longitudinale montrant l'assemblage dent-nez adaptateur selon l'invention,
- la figure 13 est une vue partielle extérieure, selon la flèche F de la figure 15
- la figure 14 est une vue partielle et en coupe, selon la ligne 14.14 de la figure 11, mais après positionnement de la clavette dans la liaison dent-nez adaptateur avec représentation d'une nouvelle position des deux composants de la clavette, l'un par rapport à l'autre, puis du liant d'assemblage.
- la figure 15 est une vue partielle en perspective illustrant l'embouchure de la dent,
- la figure 16 est une vue partielle suivant la flèche F de la figure 15.
- la figure 17 est une vue en coupe de la dent en partie avant, selon la ligne 17-17 de la figure 16.
- la figure 18 est une vue en coupe de la dent en partie arrière suivant la ligne 18-18 de la figure 16.
- la figure 19 est une vue en coupe partielle selon la ligne 19-19 de la figure 17.

[0016] Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative illustrée aux figures des dessins.

[0017] L'invention s'applique au montage des pièces d'usure telles que dents et nez adaptateur, godets, et toutes pièces d'usure similaires adaptées et utilisées pour les engins de travaux publics, terrestres ou maritimes, équipements divers de mises en oeuvre et traitement de matériaux et leur manutention.

[0018] La suite de la description fera essentiellement référence à l'application de l'invention, aux dents et nez adaptateur.

[0019] L'invention vise donc un dispositif de liaison et d'accouplement entre la dent référencée dans son ensemble par (D) et un nez adaptateur référencé dans son ensemble par (A), le moyen de liaison étant une clavette référencée par (C).

[0020] De manière connue, le nez adaptateur (A) destiné à permettre l'enfilement de la dent (D) comprend 4 parties successives, l'ensemble constituant un tout monobloc se fixant de toute manière appropriée sur la benne ou autre réceptacle. L'extrémité du nez, représentée figure 1, est hachurée pour signifier qu'elle est quelconque en fonction des conditions de fixation.

[0021] La partie (1a) est effilée et vient dans le fond de la dent, cette partie étant de toute configuration appropriée. Elle est suivie d'une partie (1b) de plus grande section en contact avec la paroi en regard de la dent. La partie suivante (1c) présente, de manière connue, et transversalement, une découpe (1e) pour le passage de clavette (C) et définissant une bordure (1f) transversale formant plan de butée. La largeur de cette découpe est appropriée pour le passage de la clavette. La partie suivante (1d) d'extrémité constitue la paroi en retour du nez adaptateur en vue de sa fixation sur la benne ou réceptacle. Un nez adaptateur de ce type est utilisé par tous les constructeurs.

[0022] Selon l'invention, le nez adaptateur (A) est susceptible de pénétrer dans la dent (D), laquelle présente un profil spécifique pour, d'une part, permettre l'obtention de zones d'appui et de contre-appui différentes de celles de l'art antérieur et plus importantes pour une meilleure répartition des forces de sollicitation et, d'autre part, permettre une protection optimisée du nez adaptateur.

[0023] La dent (D) présente ainsi, selon une première caractéristique, à son extrémité arrière opposée à la partie pointe de raclage, une jupe (2) profilée enveloppante obtenue en fonderie avec la dent. Cette jupe est destinée à recouvrir le plus possible le nez adaptateur sur l'ensemble de son contour périphérique en venant sensiblement au-delà de la partie (1c) de celui-ci correspondant à la zone de passage de la clavette. Ainsi, la jupe présente une configuration enveloppante profilée (2.1) dont la forme correspond à celle de l'adaptateur quelle que soit la forme de ce dernier ; s'élargissant pour former embouchure sans, cependant, être en contact avec le nez adaptateur à cet endroit, ainsi qu'il apparaît figure 12 des dessins et avec un jeu. L'autre partie de la jupe forme paroi en retour plane (2.2), rectiligne, avec une bordure formant nervurage (2.7). Cette paroi en retour rectangulaire est établie dans toute la largeur de la jupe et correspond au passage et au positionnement d'appui de la clavette (C). Près des extrémités de ladite paroi en retour, et dans l'épaisseur de la jupe, sont établies des ouvertures (2.3 - 2.4) de passage de la clavette de sorte que celle-ci s'engage, à travers l'une des ouvertures et est positionnée sur la partie intérieure de la paroi en retour. Ces ouvertures présentent une forme en carré ou rectangulaire (2.3a - 2.4a) avec une ou deux échancrures (2.3b - 2.3c - 2.4b - 2.4c) complémentaires débordantes situées en opposition et à des niveaux différents pour le passage de la clavette de profil particulier, ainsi qu'il sera décrit par la suite.

[0024] Il y a lieu de préciser que, lors de l'introduction ou de l'extraction de la clavette, les ouvertures présen-

tent une paroi de butée (2.3d - 2.4d) dont les conditions seront exposées par la suite.

[0025] Ainsi qu'illustré figure 15, la paroi en retour (2.2) comprend une première rampe (2.5) de guidage avant rectiligne située légèrement en saillie par rapport au plan intérieur de la paroi en retour, ladite première rampe jouxtant les parois intérieures (2.6) de la dent débouchant dans la partie réceptrice et en contact avec le nez adaptateur.

[0026] En outre, la paroi en retour (2.2) de la dent est constituée, en extrémité, par ladite bordure de nervurage (2.7), rectiligne, située adjacente au plan de l'ouverture se raccordant avec le profil extérieur de la jupe et assurant ainsi un profil complet fermé de la jupe. Cette bordure de nervurage (2.7), par un décrochement (2.7a) intérieur, constitue une zone de butée arrière de la clavette sur toute la longueur (2.7a) dudit décrochement. De plus, ladite bordure de nervurage est agencée sur sa face intérieure avec une section formant siège (2.7b) d'une certaine zone formant arrêt et crantage en position de la clavette, ainsi qu'il sera précisé ensuite. On a ainsi représenté, figures 15, 16, 17, 18, 19, un tel agencement qui est spécifique. Il y a lieu de noter que lesdites ouvertures de passage de la clavette n'ont aucune fonction de butée ou d'appui ou de contre-appui, en situation de fonctionnement. Par contre, l'une des ouvertures (2.3) constitue, par une face (2.3d), une zone de butée et de limitation en déplacement transversal de la clavette exclusivement lors de son introduction, l'autre ouverture (2.4) ayant une face (2.4d) identique de butée pour le guidage et l'enlèvement de la clavette, ou inversement.

[0027] Il convient maintenant d'exposer les caractéristiques de la clavette (C) qui est illustrée sous toutes ses formes aux figures des dessins.

[0028] La clavette comprend ainsi deux composants (4 - 5) ajustables transversalement l'un par rapport à l'autre en fonction de la position de la clavette en situation d'introduction dans le couple dent-nez adaptateur, puis en situation d'accouplement, et également en situation d'usure.

[0029] Outre la phase d'introduction de la clavette, selon un sens déterminé, ladite clavette est susceptible d'un déplacement transversal dans la phase de son positionnement.

[0030] Dans la relation de fonctionnement des deux composants, un des composants est fixe (4), l'autre (5) est mobile transversalement par rapport au précédent. Les deux composants sont guidés entre eux par des formes spécifiques, et sont solidarisés l'un à l'autre par l'introduction d'une matière élastomère (6), qui sera précisée par la suite, chacun desdits composants étant agencé avec des profils spécifiques susceptibles de venir en appui et en contre-appui sur les faces en regard de butée de la dent et du nez adaptateur afin d'assurer une liaison ferme de l'accouplement et donc de la relation dent-nez adaptateur.

[0031] Plus spécifiquement, le composant fixe (4) est réalisé selon la configuration d'un corps de grande lon-

gueur définissant la longueur de la clavette, et en étant d'une largeur susceptible de venir en regard sur la paroi en retour intérieure (2.2) dans la jupe (2) qui passe à travers les ouvertures (2.3 - 2.4) précitées. Ce corps présente, sur sa face avant, et le long du chant vertical (4.1) correspondant, une bande méplate (4.2) en surépaisseur dont les extrémités (4.3) sont à pans coupés. Ladite bande méplate (4.2) fait office de face de butée avec la paroi (2.3d) de l'ouverture (2.3) lors de l'introduction de la clavette. Ce profil spécifique (4.2) est destiné à venir se centrer et se cranter en appui sur le profil correspondant à la bordure de nervurage (2.7) transversale de ladite paroi en retour, par le biais de son décrochement intérieur (2.7a) et la partie siège (2.7b). En outre, le corps principal (4) est ouvert dans son volume intérieur et présente une découpe (4.4) transversale avec des rainures de guidage (4.5) pour autoriser le déplacement du second composant (5). Des ouvertures oblongues (4.6) sont établies aussi sur la face supérieure dudit corps principal, pour assurer une double fonction à savoir permettre l'introduction du matériau élastomère puis son expansion.

[0032] Le composant mobile (5), dit secondaire, présente un profil en L et il est susceptible de se déplacer par rapport au corps principal (4). A cet effet, le corps secondaire présente un plateau plat (5.1) dont les extrémités (5.2) sont effilées pour s'engager dans les rainures de guidage (4.5) formées transversalement sur le corps principal. Le plateau présente une cavité intérieure (5.3), non débouchante, susceptible de recevoir le matériau de liaison (6) permettant la solidarisation de l'ensemble de ladite clavette montée. Le plateau du corps secondaire se poursuit par une aile (5.4) équerlée qui présente une face de butée (5.6) qui est susceptible de venir en appui sur la face en regard du nez adaptateur, ainsi qu'il sera précisé par la suite. Cette aile (5.4) peut présenter à son tour une bordure (5.5) rectiligne qui sera susceptible de se situer au dessus de la bordure de butée du nez adaptateur. Il y a lieu aussi de noter que le corps secondaire (5) présente, de part et d'autre de sa face d'appui et de butée sur le nez adaptateur, des pans (5.7) formant rampes orientés dans le sens longitudinal dont la fonction sera précisée avec la description et mise en place de la clavette. E

[0033] En variante, la face d'appui de la clavette sur la nervure de la dent peut être droite, rectiligne ou curviligne, comme représentée en traits interrompus courts (figure 7). La forme curviligne contribue au maintien en position de la clavette, le logement étant de configuration complémentaire.

[0034] Le matériau de garnissage (6) peut être une résine élastomère ou similaire et vient remplir la totalité de l'espace du volume intérieur du corps principal et du corps secondaire, comme représenté figure 14, sans déboucher, ni araser, au niveau des lumières oblongues formées sur le corps principal. Le matériau se solidifie de sorte que la clavette est prête à être montée. Dans cette situation, le corps secondaire est positionné sur le corps principal de telle sorte que le chant arrière à l'appui de la zone de butée vient dans le même plan que la face

avant du corps principal. Ainsi, la clavette se trouve en l'état de la représentation figure 5. Le matériau de garnissage est choisi de telle sorte qu'il offre des propriétés répondant aux différents paramètres :

- intégrité de la clavette qui est rendue monolithique,
- tenue de la liaison dent-nez adaptateur en dépit des sollicitations d'usage,
- présenter des propriétés de compression et d'extension pour répondre aux différentes situations de mise en place de la clavette mais aussi de présenter, dans le temps, après usure, une position toujours relative de la dent et du nez adaptateur l'un par rapport à l'autre,
- présenter des propriétés en tenue et de cisaillement par des déplacements relatifs des deux composants de clavette l'un par rapport à l'autre.

[0035] Il convient dès lors d'assurer et d'exposer le fonctionnement de l'ensemble et la mise en place de la clavette.

[0036] En se référant aux figures 10a, 10b et 11, la mise en place s'effectue de la manière suivante.

[0037] Selon la figure 10a, la clavette qui forme un tout monobloc avec ses deux composants (4 - 5) et matériau (6) de garniture est introduite, selon la flèche F1, dans l'espace libre formé entre la dent et le nez-adaptateur. Dans cette situation, la clavette est introduite, selon la flèche (f1), de sorte que la face arrière de celle-ci vienne en regard de la bordure de nervurage (2.7) de la paroi en retour précitée formée sur la jupe. La clavette, par sa partie (4.2), vient alors en contact de butée et de guidage avec la paroi (2.3d) de l'ouverture (2.3). En phase selon la figure 10b, la clavette est positionnée de sorte que la rampe (5.7) formée sur le corps secondaire vienne en appui contre la partie de butée (1f) formée sur le nez adaptateur de sorte à créer un phénomène de compression du matériau de garnissage. La phase n° 3 (figure 10c) d'enfilement de la clavette est partielle. On voit notamment que le rebord établi (5.6) sur le corps secondaire (5) en extrémité de la partie en L vient sur la partie de butée (1f) formée sur le nez adaptateur, tandis qu'il y a toujours le contact de la clavette avec la paroi (2.3d) d'ouverture précitée. Au fur et à mesure de l'introduction de la clavette, le corps secondaire de celle-ci a tendance à s'incliner obliquement, comme représentée figure 10c, entraînant un effet complémentaire de compression du matériau de garnissage. Dans la phase suivante, représentée figure 11, la clavette est complètement mise en place et elle a échappé à la paroi (2.3d) de l'ouverture (2.3). Dans cette situation, la clavette est, par son corps principal, sensiblement avancée en étant correctement positionnée puisque la partie en saillie (4.2) formée sur le corps principal (4) est positionnée et en appui centrée sur la partie siège (2.7b) et la partie de décrochement

(2.7a) correspondantes établies sur la bordure de nervurage (2.7) de la paroi en retour, et ce dans une situation de crantage. Par ailleurs, c'est dans ce positionnement que le matériau de garnissage comprimé qui se détend élastiquement, vient remplir la zone des ouvertures oblongues initiales non remplies formées sur la clavette et éventuellement en léger débordement, comme représenté figure 14.

[0038] Les composants de la clavette, comme représentés figure 11, ont tendance à s'écarter transversalement l'un de l'autre sur quelques millimètres en venant en butée dans les conditions précitées. Il y a lieu de noter que l'écartement des deux composants est de l'ordre de 5 millimètres environ correspondant à la distance (d) matérialisée figure 7.

[0039] Il y a donc un effet de compression de la matière et une parfaite tenue de l'ensemble. La clavette est alors tenue entre la dent et le nez adaptateur, fermement et correctement, d'une part dans la zone de butée (1f) en regard de la partie nez adaptateur et la zone de butée arrière en regard de la bordure de nervurage (2.7) formée sur la paroi en retour de la jupe. Ces zones de butée sont de très grande longueur, comparativement à l'art antérieur. L'ensemble est donc parfaitement tenu. Il y a lieu de rappeler que les zones d'ouverture (2.3 - 2.4) n'ont aucune fonctionnalité de butée en situation de fonctionnement après mise en place de la clavette.

[0040] L'enlèvement de la clavette s'effectue par une opération de frappe qui provoque la compression de la matière, le décrantage de la clavette du siège et profil récepteurs (2.7a - 2.7b) et donc le dégagement de la clavette.

[0041] Dans cette configuration de l'invention, le dispositif proposé permet de répondre aux différents buts recherchés rappelés ci-avant.

[0042] L'ouverture (2.4) présente, à son tour, une face de guidage (2.4d) identique à celle (2.3d) qui permet de donner appui à la clavette pour son dégagement.

[0043] Par ailleurs, la jupe complète offre une protection quasi-totale du nez adaptateur et du clavetage et consolide la zone de retenue de la dent et crée un écran d'introduction de matière pouvant porter préjudice au clavetage ou au démontage de la dent ainsi qu'aux zones de contact établies entre la dent et son support adaptateur.

[0044] Dans le cadre d'une extension de l'invention, on peut envisager que la dent soit adaptée pour le passage de deux clavettes opposées. Dans ce cas, l'adaptateur est agencé avec deux découpes (1^e) opposées.

Revendications

1. Dispositif de liaison d'accouplement entre des pièces d'usure aux extrémités d'outils réceptacles en usage sur des engins de travaux publics, du type comprenant une dent (D) se positionnant sur un nez adaptateur (A) en étant accouplé par une clavette (C) avec une zone d'appui vers l'avant sur l'adaptateur et

- des zones de contre-appui vers l'arrière sur la dent, le nez adaptateur présentant une zone (1c) avec une découpe (1e) transversale verticale ou horizontale pour le passage de clavette et définissant une bordure transversale formant plan de butée, le dispositif étant **caractérisé en ce que** la dent (D) présente, à son extrémité arrière opposée à la pointe de raclage, une jupe (2) enveloppante recouvrant le nez adaptateur au-delà de la zone de passage de clavette, sur l'ensemble de son contour périphérique ladite jupe présentant une configuration profilée (2.1) se raccordant à une paroi en retour (2.2) plane rectiligne, comprenant une bordure de nervurage (2.7), **et en ce que** ladite paroi en retour est établie dans la largeur de la jupe et correspondant au passage et au positionnement de la clavette, **et en ce que** près des extrémités de ladite paroi en retour, et dans l'épaisseur de la jupe, sont établies des ouvertures (2.3 - 2.4) de passage de la clavette sans fonction de butée en situation de fonctionnement et assurant une fonction de guidage et de butée exclusivement lors de l'introduction ou l'enlèvement de la clavette, **et en ce que** la clavette comprend deux composants (4 - 5), déplaçables l'un par rapport à l'autre, dans un sens transversal, ladite clavette présentant, sur chacun de ces composants, des zones de butée d'appui et de contre-appui de grande longueur, d'une part, contre la partie en regard du nez adaptateur et, d'autre part, contre la paroi en retour, à l'endroit de sa bordure formant nervurage, dans l'espace situé entre les ouvertures de passage de la clavette et **en ce que** la paroi en retour (2.2) comprend une première rampe de guidage (2.5) rectiligne située en saillie par rapport au plan intérieur de la paroi en retour et jouxtant les parois intérieures (2.6) de la dent, et une bordure de nervurage (2.7) rectiligne située adjacente au plan de l'ouverture se raccordant avec le profil extérieur de la jupe et assurant un profil complet fermé de la jupe, ladite bordure de nervurage (2.7) constituant une zone de butée sur toute sa largeur de la clavette.
2. Dispositif, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la jupe présente une configuration enveloppante profilée (2.1) s'élargissant pour former embouchure sans être en contact avec le nez adaptateur, l'autre partie de la jupe formant paroi en retour (2.2), **et en ce que** les ouvertures (2.3 - 2.4) de passage de la clavette présentent des ouvertures complémentaires débordantes pour le passage de la clavette.
 3. Dispositif, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la dite bordure de nervurage forme un décrochement intérieur (2.7a) à l'endroit des échancrures formées sur les ouvertures de passage de la clavette, et de part et d'autre une section formant siège (2.7b) d'une certaine zone de la clavette en constituant une zone d'arrêt et de crantage en position de la clavette.
 4. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la clavette comprend deux composants (4 - 5) ajustables l'un par rapport à l'autre et agencés avec des formes spécifiques pour assurer les fonctions d'appui et de contre-appui par rapport à la dent et au nez adaptateur, **et en ce que** lesdits composants reçoivent un matériau (6) de garnissage assurant leur liaison et la solidarisation de l'ensemble de ladite clavette et permettant, par détente, la mise en butée de chacun desdits composants contre les faces en regard du nez adaptateur et de la dent à l'endroit de la paroi en retour.
 5. Dispositif, selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le composant fixe (4) est établi selon un corps de grande longueur définissant la longueur de la clavette et étant susceptible de s'ajuster sur la paroi en retour intérieure (2.2) dans la jupe (2), ledit corps présentant, sur sa face avant et le long du chant vertical (4.1), une bande méplate (4.2) en surépaisseur dont les extrémités sont à pans coupés, le profil étant destiné à venir en appui et se cranter sur le profil correspondant à la bordure de nervurage (2.7) de la paroi en retour.
 6. Dispositif, selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le corps principal du composant fixe est ouvert dans son volume intérieur et présente une découpe (4.4) transversale avec des rainures de guidage (4.5) pour autoriser le déplacement du second composant, **et en ce que** des ouvertures oblongues (4.6) sont établies sur la face supérieure dudit corps.
 7. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 4, 5, et 6, **caractérisé en ce que** le composant mobile (5) présente un profil en L avec un plateau plat (5.1) dont les extrémités (5.2) sont effilées pour s'engager dans les rainures de guidage (4.5) formées sur le corps principal, ledit plateau présentant une cavité intérieure (5.3), non débouchante, recevant le matériau de liaison, ledit plateau présentant une aile (5.4) équerrée avec une face de butée (5.6) en contact avec la face en regard du nez adaptateur, **et en ce que** ledit composant mobile (5) présente, de part et d'autre de sa face d'appui et de butée sur le nez adaptateur, des pans (5.7) formant rampe orientés dans le sens longitudinal.
 8. Dispositif, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le matériau de garnissage est une résine élastomère.
 9. Dispositif, selon la revendication 2, **caractérisé en**

ce que les ouvertures (2.3 - 2.4) présentent une face de butée et de guidage (2.3d - 2.4d) lors de l'introduction et de l'extraction de la clavette, et en ce que les ouvertures (2.3 et 2.4) n'ont aucune fonction de butée et de guidage, après mise en place de la clavette.

Claims

1. Device for coupling connection between wear parts at the ends of receptacle tools in use on public works machines, of the type comprising a tooth (D) being positioned on an adapter nose (A) while being coupled by a key (C) with a forward support zone on the adapter and rearward counter-support zones on the tooth, the adapter nose having a zone (1c) with a vertical or horizontal transverse cutout (1e) for the key passage and defining a transverse border forming a stop plane, the device being **characterized in that** the tooth (D) has, at its back end opposite the scraping point, an enveloping skirt (2) covering the adapter nose beyond the key passage zone, on the whole of its peripheral contour, the said skirt having a profiled configuration (2.1) being connected to a straight plane backbound wall (2.2) comprising a ribbing border (2.7),
and **in that** the said backbound wall is established in the width of the skirt and corresponding to the passage and the positioning of the key, and **in that** close to the ends of the said backbound wall, and in the thickness of the skirt, openings (2.3-2.4) are prepared for the passage of the key without a stop function in an operating situation and performing a guidance and stop function exclusively during the introduction or removal of the key,
and **in that** the key comprises two components (4-5), movable with regard to one another, in a transverse direction, the said key having, on each of these components, very long stop zones for support and counter-support, on the one hand, against the opposite part of the adapter nose, and, on the other, against the backbound wall, at the location of its ribbing forming border, in the space located between the openings of the key passage, and **in that** the backbound wall (2.2) comprises a first straight guide ramp (2.5) projecting beyond the internal plane of the backbound wall and abutting the inside walls (2.6) of the tooth, and a straight ribbing border (2.7) located adjacent to the opening plane and connecting with the outer profile of the skirt and providing a closed complete profile of the skirt, the said ribbing border (2.7) constituting a stop zone on the whole width of the key.
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the skirt has a profiled enveloping configuration (2.1) widening to form a mouth without being in contact

with the adapter nose, the other part of the skirt forming a backbound wall (2.2),
and **in that** the openings (2.3-2.4) for the passage of the key have projecting complementary openings for the passage of the key.

3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the said ribbing border forms an internal setback (2.7a) at the location of the gullets formed by the key passage openings, and on either side a section forming a seat (2.7b) of a certain zone of the key while constituting a stop and position notching zone of the key.
4. Device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the key comprises two components (4-5) adjustable with regard to one another and arranged with specific shapes to perform support and counter-support functions with regard to the tooth and the adapter nose, and **in that** the said components receive a packing material (6) for connecting and joining them to the whole of the said key and, by expansion, permitting the stopping of each of the said components against the opposite faces of the adapter nose and of the tooth at the location of the backbound wall.
5. Device according to Claim 4, **characterized in that** the fixed component (4) is prepared according to a very long body defining the length of the key and being capable of adjusting to the internal backbound wall (2.2) in the skirt (2), the said body having, on its front face and along the vertical edge (4.1), a flat band (4.2) in buildup whereof the ends have cutoff corners, the profile being intended to bear against and to be notched on the profile corresponding to the ribbing border (2.7) of the backbound wall.
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the main body of the fixed component is open in its internal volume and has a transverse cutout (4.4) with guide grooves (4.5) to allow the movement of the second component,
and **in that** oblong openings (4.6) are prepared on the upper face of the said body.
7. Device according to any one of Claims 4, 5 and 6, **characterized in that** the mobile component (5) has an L profile with a flat plate (5.1) whereof the ends (5.2) are tapered to engage in the guide grooves (4.5) formed on the main body, the said plate having a blind internal cavity (5.3), accommodating the connecting material, the said plate having a squared flange (5.4) with a stop face (5.6) in contact with the opposite face of the adapter nose,
and **in that** the said mobile component (5) has, on either side of its bearing and stop face on the adapter nose, corners (5.7) forming a ramp oriented in the

longitudinal direction.

8. Device according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the packing material is an elastomer resin.
9. Device according to Claim 2, **characterized in that** the openings (2.3-2.4) have a stop and guide face (2.3d-2.4d) during the introduction and extraction of the key, **and in that** the openings (2.3 and 2.4) have no stop and guide function after insertion of the key.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verbindung von Verschleißteilen mit den Enden von Aufnahmewerkzeugen an Baumaschinen mit einem Führungsnocken (D), der an einem Adapter-Vorderteil (A) positioniert ist, indem er durch einen Keil (C) mit einer Auflagezone nach vorn an dem Adapter und Gegenauflagezonen nach hinten an dem Führungsnocken verbunden ist, und wobei das Adapter-Vorderteil (A) eine Zone (1c) mit einem vertikalen oder horizontalen transversalen Ausschnitt (1e) für den Durchgang des Keils aufweist, und eine querverlaufende Kante bildet, die eine Anschlagfläche darstellt, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Führungsnocken (D) an seinem hinteren Ende gegenüber der Rake Spitze einen umschließenden Rand bzw. eine umschließende Schürze (2) aufweist, der bzw. die das Adapter-Vorderteil über die Durchgangszone des Keils hinaus an seiner gesamten Umfangskontur bedeckt, wobei der Rand bzw. die Schürze eine profilierte Konfiguration (2.1) aufweist, die an eine nach hinten verlaufende, ebene, gerade Wand (2.2) anschließt, die einen Rand mit Verrippung (2.7) umfasst, und dass die nach hinten verlaufende Wand die Breite des Randes bzw. der Schürze (2) hat, und dem Durchgang und der Positionierung des Keils entspricht, und dass sich nahe an den Enden der nach hinten verlaufenden Wand und in der Schürze Durchgangsöffnungen (2.3 - 2.4) für den Keil befinden, die im Betrieb keinen Anschlag bilden, und die nur während des Einführens oder des Herausnehmens des Keils eine Führungs- und Anschlagfunktion besitzen, und dass der Keil zwei Komponenten (4 - 5) besitzt, die in Querrichtung zueinander verschiebbar sind, wobei der Keil an jeder dieser Komponenten lange Anschlagzonen zur Auflage und Gegenauflage besitzt, und zwar einerseits gegen den Abschnitt gegenüber dem Adapter-Vorderteil, und andererseits gegen die nach hinten gerichtete Wand, und zwar an dem Rand mit Verrippung an der Stelle zwischen den Durchgangsöffnungen für den Keil,

und dass die nach hinten verlaufende Wand (2.2) eine erste, gerade Führungsabschrägung (2.5) besitzt, die gegenüber der Innenfläche der nach hinten verlaufenden Wand vorsteht und an die Innenwände (2.6) des Führungsnockens angrenzt, sowie einen geraden Rand mit Verrippung (2.7) besitzt, der an die Ebene der Öffnung angrenzt und mit dem Außenprofil der Schürze verbunden ist und ein vollständiges, geschlossenes Profil der Schürze gewährleistet, wobei der Rand mit Verrippung (2.7) über die gesamte Breite des Keils eine Anschlagzone bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schürze eine umschließende, profilierte Konfiguration (2.1) aufweist, die breiter wird und eine Mündung oder Öffnung bildet, ohne dass sie mit dem Adapter-Vorderteil in Verbindung steht, wobei der andere Teil der Schürze die nach hinten verlaufende Wand (2.2) bildet, und dass die Durchgangsöffnungen (2.3 - 2.4) für den Keil zusätzliche, überstehende Öffnungen für den Durchgang des Keils darstellen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand mit Verrippung an der Stelle der bogenförmigen Aussparungen, die sich an den Durchgangsöffnungen für den Keil befinden, einen inneren Absatz (2.7a) bildet, sowie zu beiden Seiten einen Abschnitt, der für einen bestimmten Bereich des Keils einen Sitz (2.7b) bildet, indem er in der Keilposition eine Haltezone und eine Riffelungszone darstellt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keil zwei Komponenten (4 - 5) aufweist, die zueinander verstellbar sind und eine spezielle Form haben, um die Funktionen von Auflage und Gegenauflage gegenüber dem Führungsnocken und dem Adapter-Vorderteil zu gewährleisten, und dass die Komponenten Auskleidungsmaterial (6) aufnehmen, das ihre Verbindung mit der Einheit des Keils gewährleistet, und durch Entspannung den Anschlag jeder der Komponenten an die Flächen gegenüber dem Adapter-Vorderteil und dem Führungsnocken an der nach hinten verlaufenden Wand erlaubt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feststehende Komponente (4) entlang einem langen Hauptteil gebildet wird, der die Länge des Keils bestimmt und an der nach hinten verlaufenden Innenwand (2.2) in der Schürze (2) verstellt werden kann, wobei der Hauptteil an seiner Vorderseite und entlang der vertikalen Kante (4.1) ein flaches Band (4.2) in Überdicke aufweist, dessen Enden abgeschrägt sind, wobei das Profil aufliegt und in das entsprechende Profil an dem Rand mit

Verrippung (2.7) der nach hinten verlaufenden Wand einrastet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptteil der feststehenden Komponente in seinem Innenvolumen offen ist und einen querverlaufenden Ausschnitt (4.4) mit Führungsrillen aufweist, um die Verschiebung der zweiten Komponente zu ermöglichen, und dass sich die länglichen Öffnungen (4.6) an der Oberseite des Hauptteils befinden. 5
10

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4, 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche Komponente (5) ein L-Profil mit einer flachen Hochfläche (5.1) aufweist, deren Enden (5.2) zugespitzt sind und in die Führungsrillen (4.5) eingreifen, die an dem Hauptteil gebildet werden, wobei die Hochfläche einen geschlossenen Innenhohlraum (5.3) besitzt, der das Verbindungsmaterial aufnimmt, und die Hochfläche einen rechtwinkligen Flügel (5.4) mit einer Anschlagfläche (5.6) aufweist, die mit der Fläche gegenüber dem Adapter-Vorderteil in Verbindung steht, und dass die bewegliche Komponente (5) zu beiden Seiten ihrer Auflage und Anschlagfläche an dem Adapter-Vorderteil schräge Flächen (5.7) bildet, die in Längsrichtung ausgerichtet sind. 15
20
25

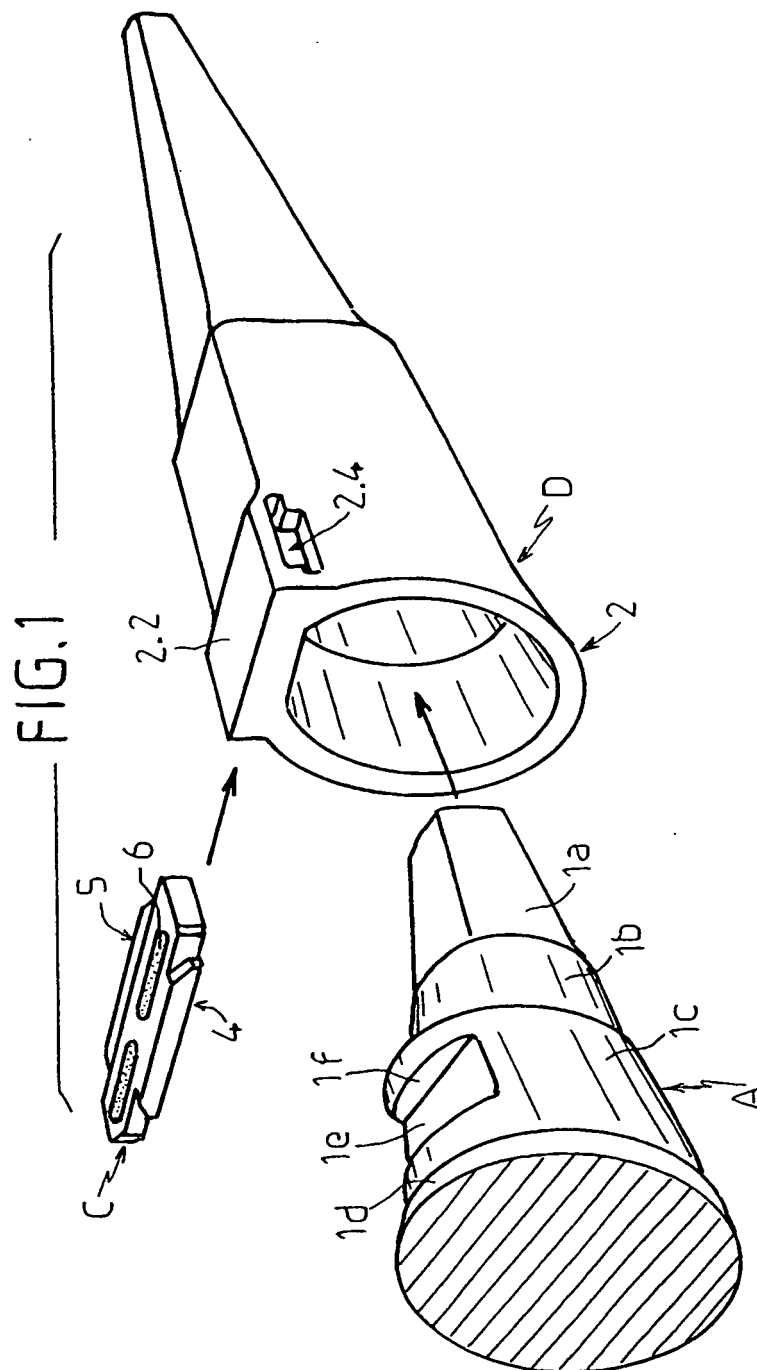
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Auskleidungsmaterial um ein Elastomerharz handelt. 30

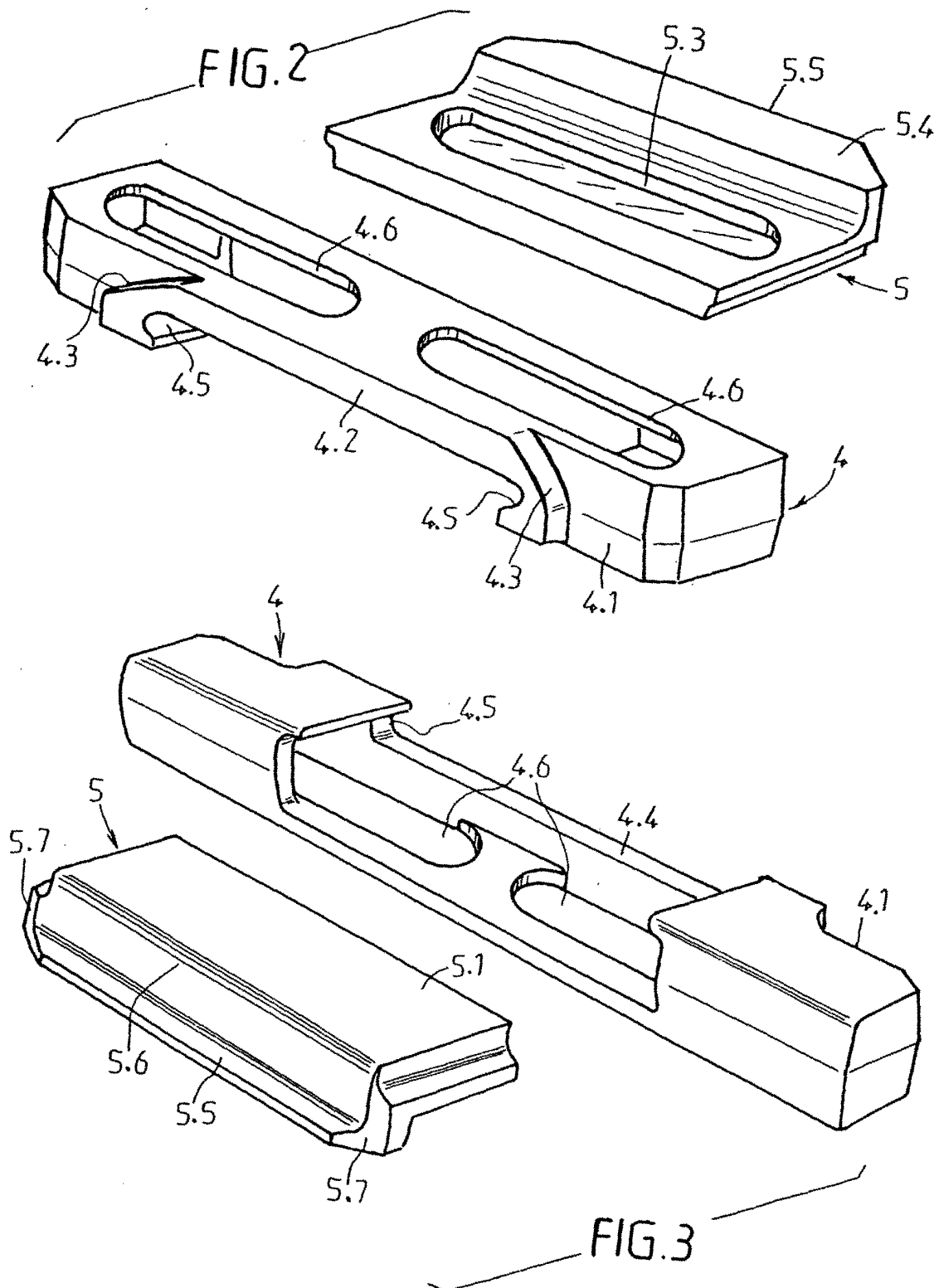
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (2.3 - 2.4) beim Einführen und Herausnehmen des Keils eine Anschlag- und Führungsfläche (2.3d - 2.4d) bilden, und dass die Öffnungen (2.3 - 2.4) nach dem Anbringen des Keils keine Anschlag- und Führungsfunktion mehr besitzen. 35
40

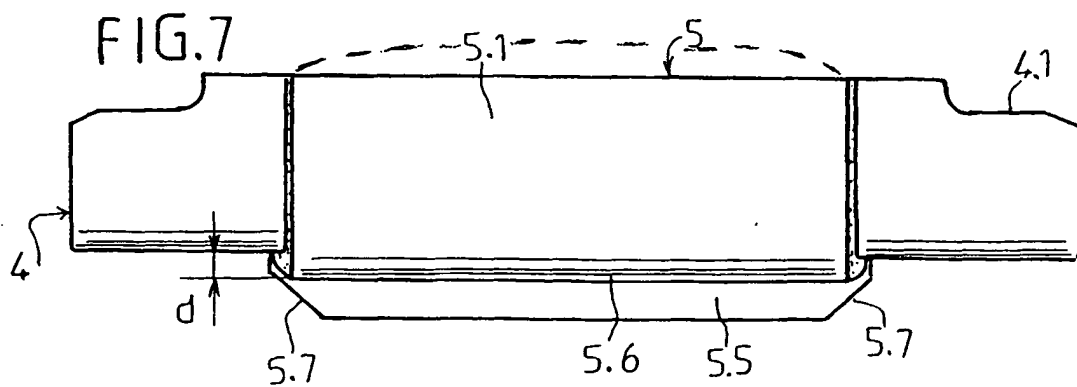
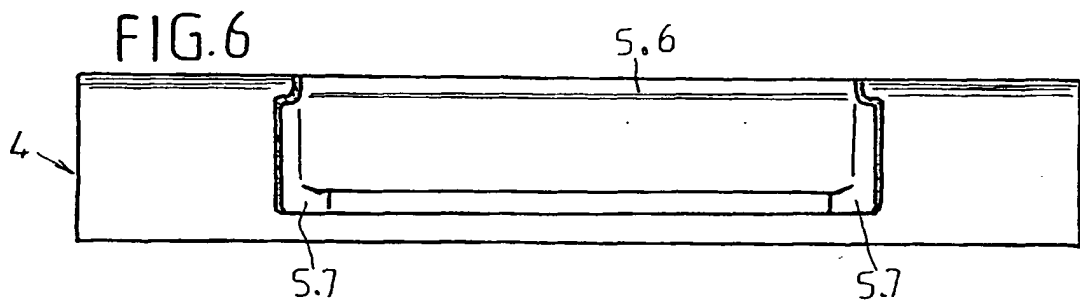
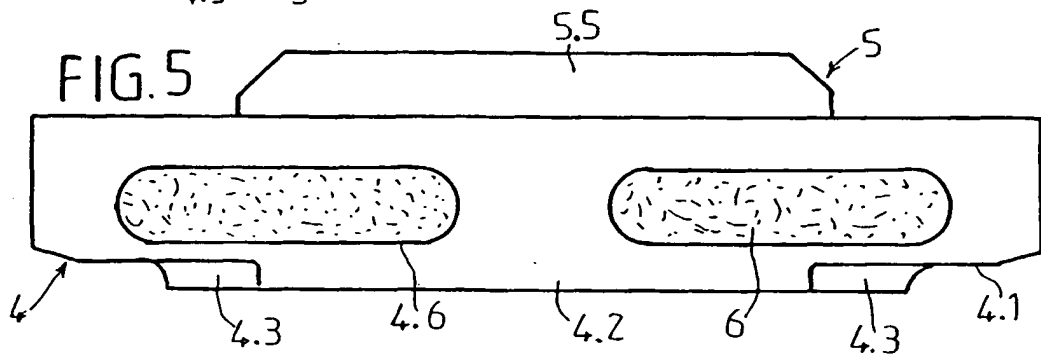
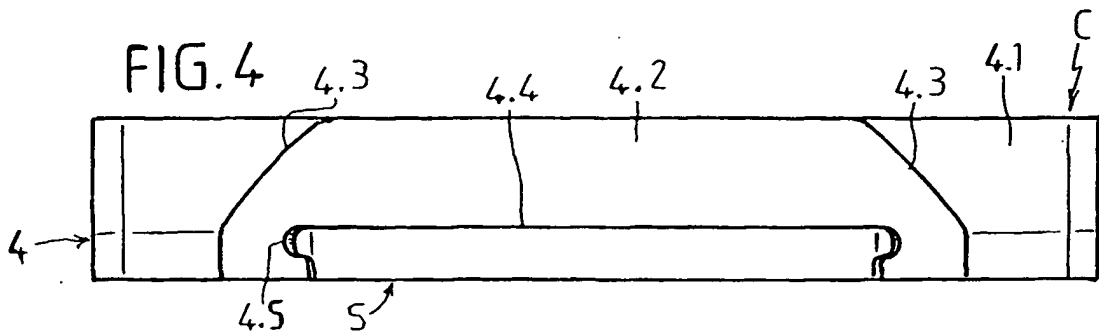
45

50

55







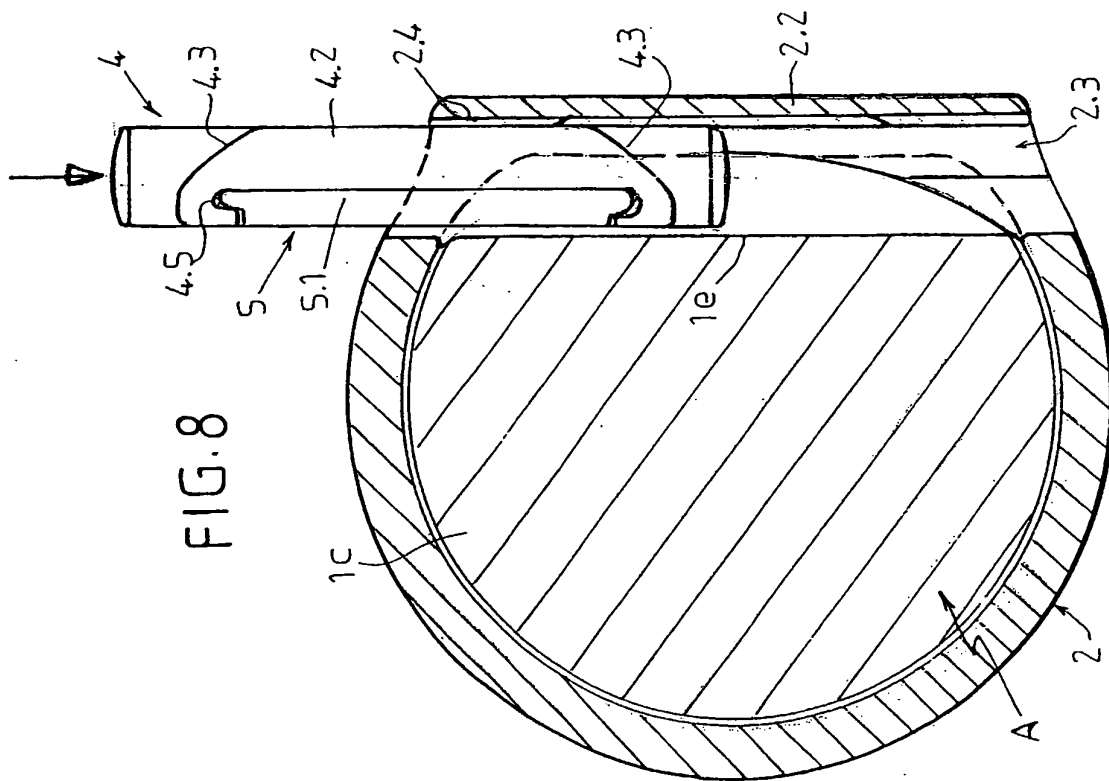
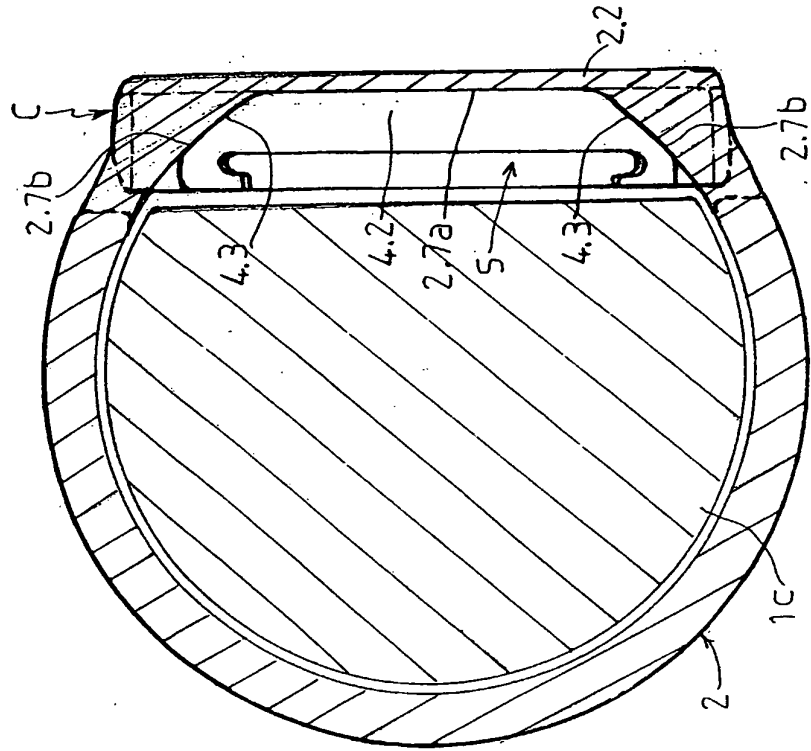
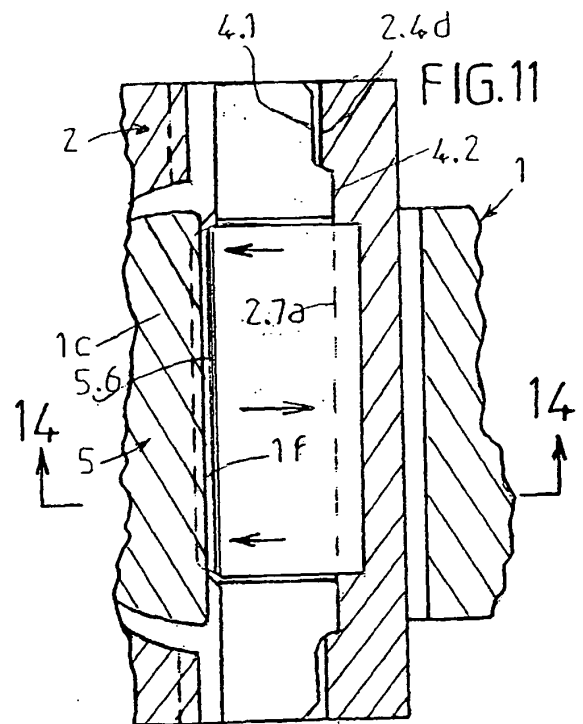
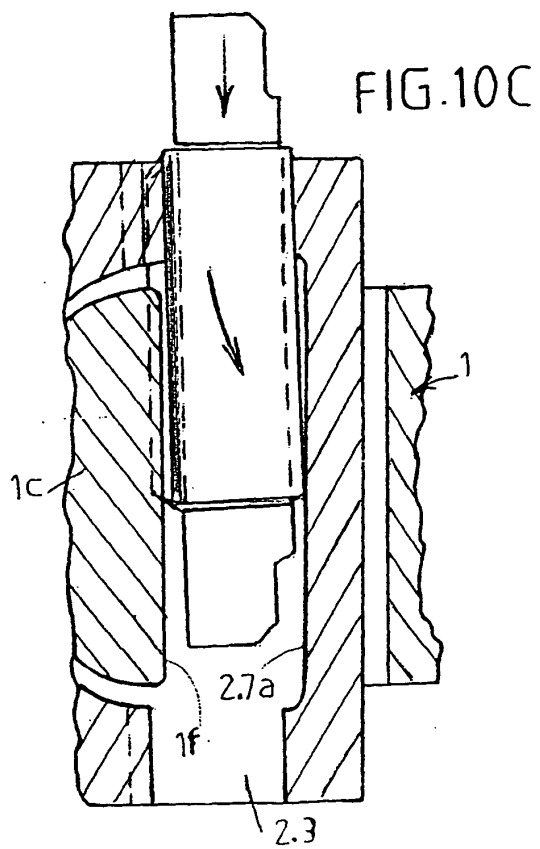
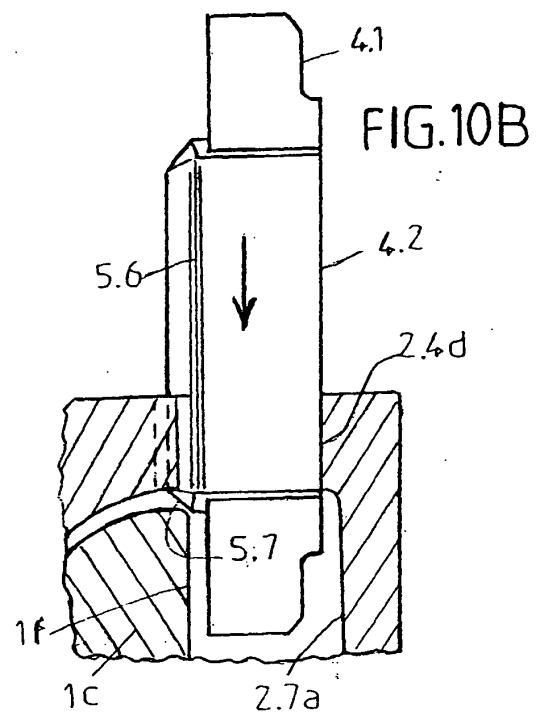
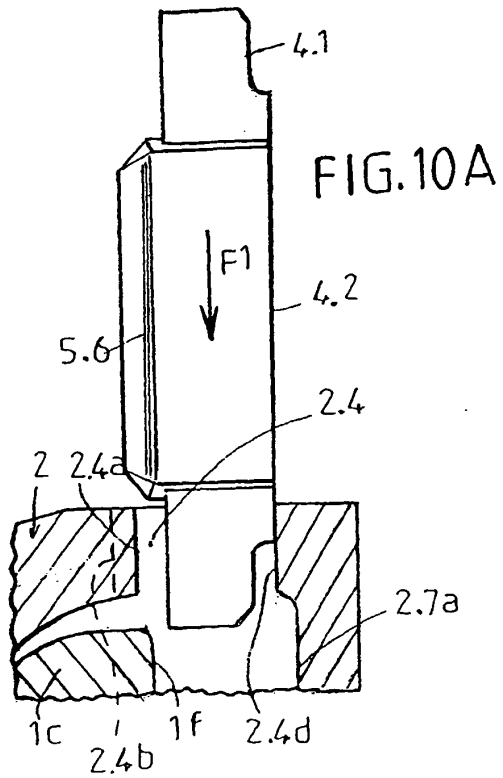


FIG. 9





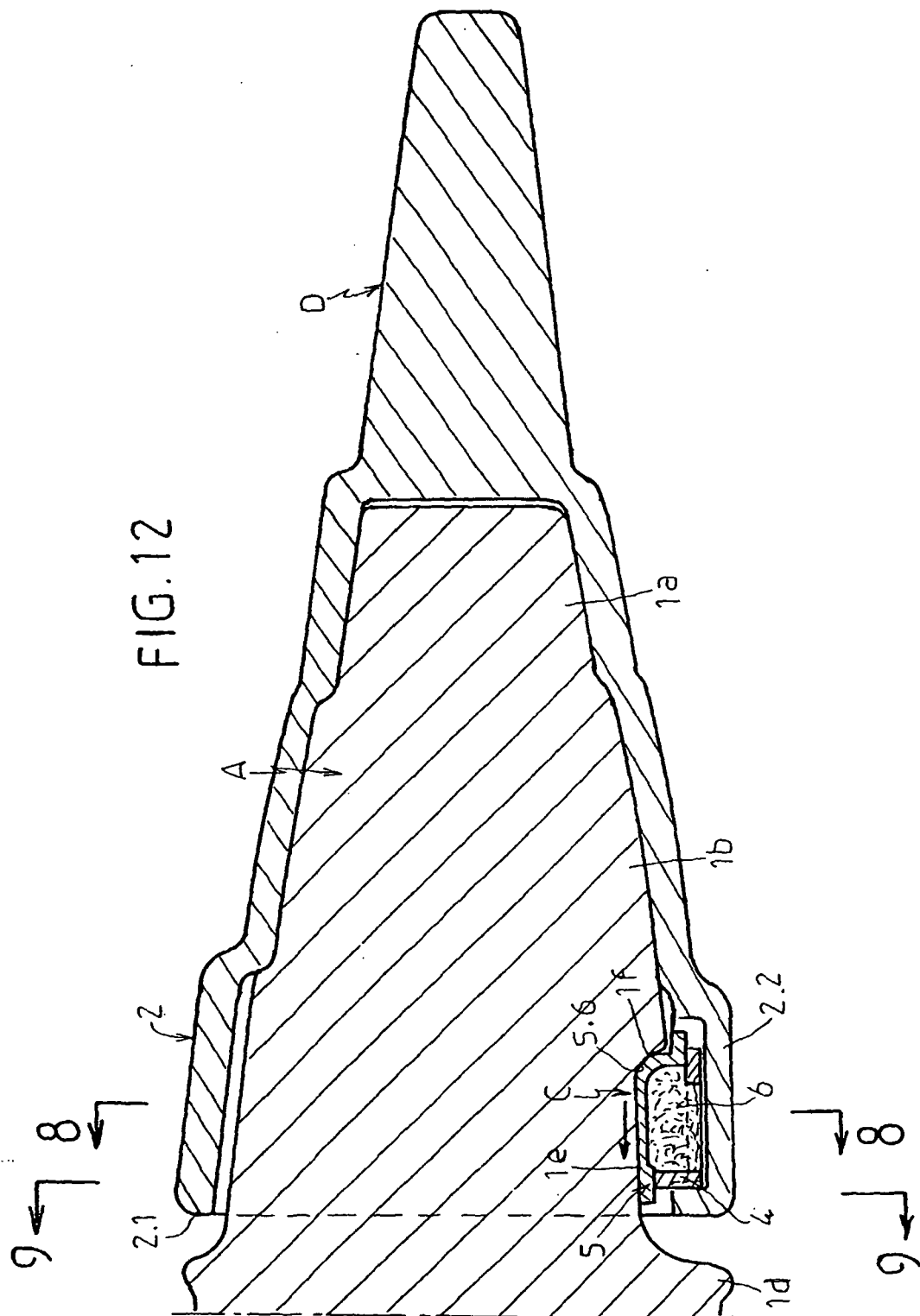


FIG.13

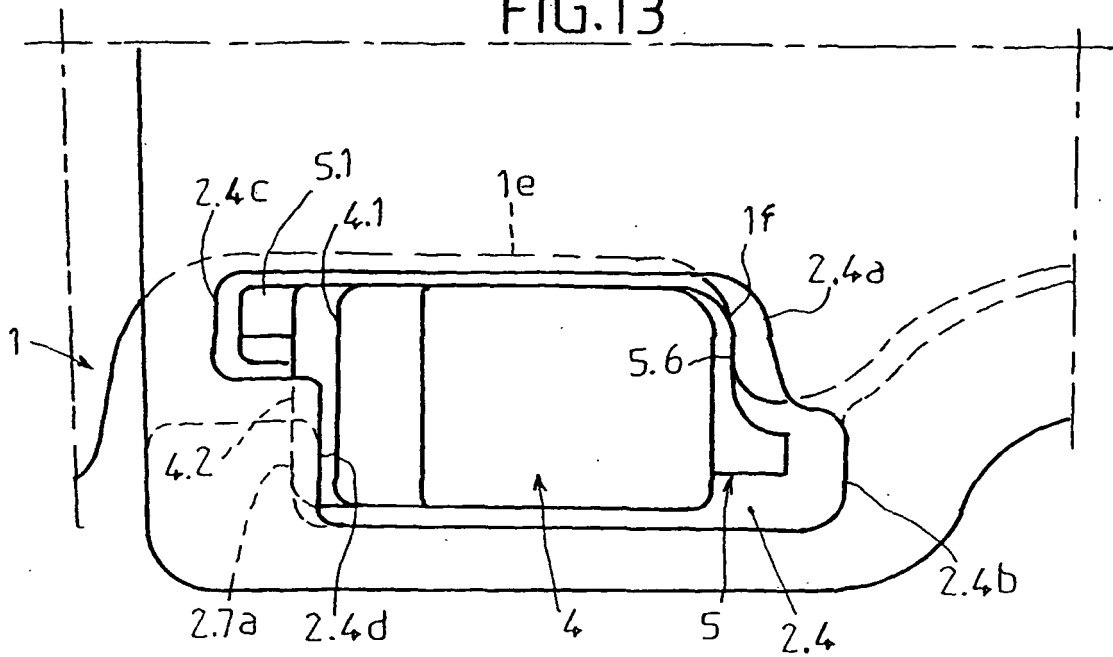
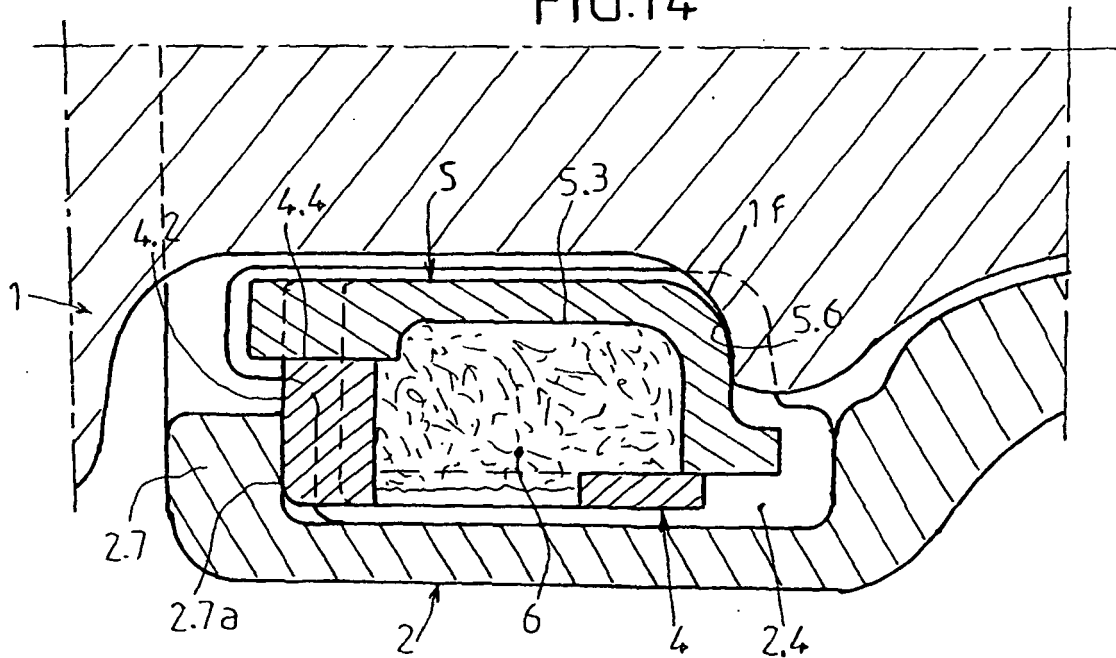


FIG.14



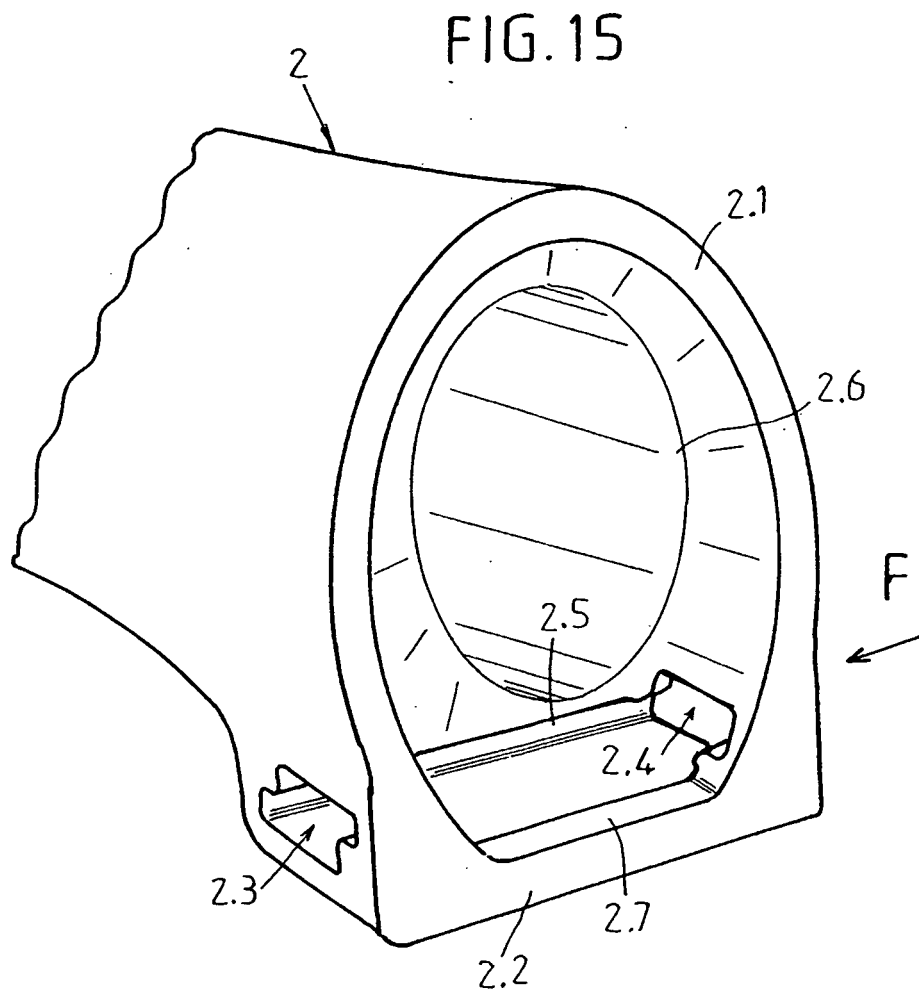


FIG.16

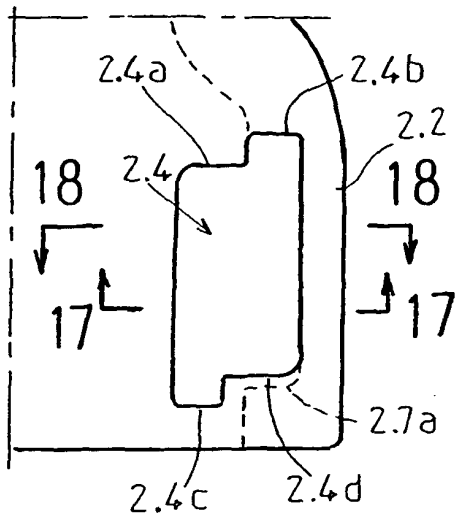


FIG.17

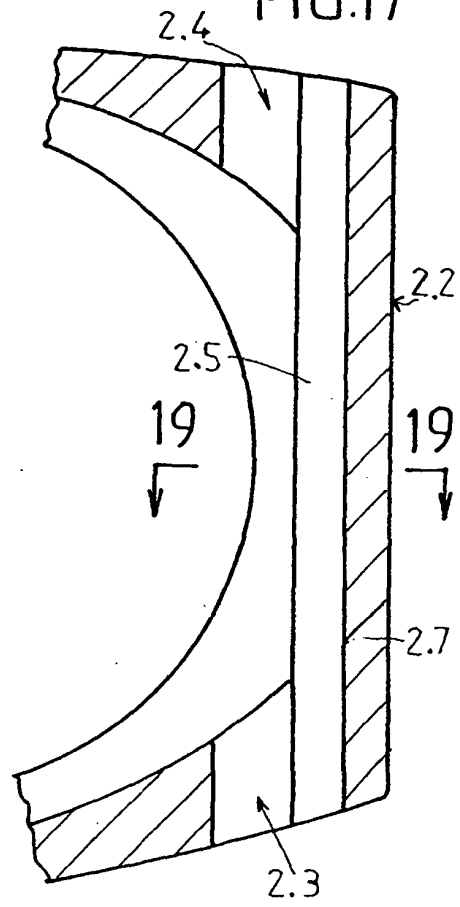


FIG.18

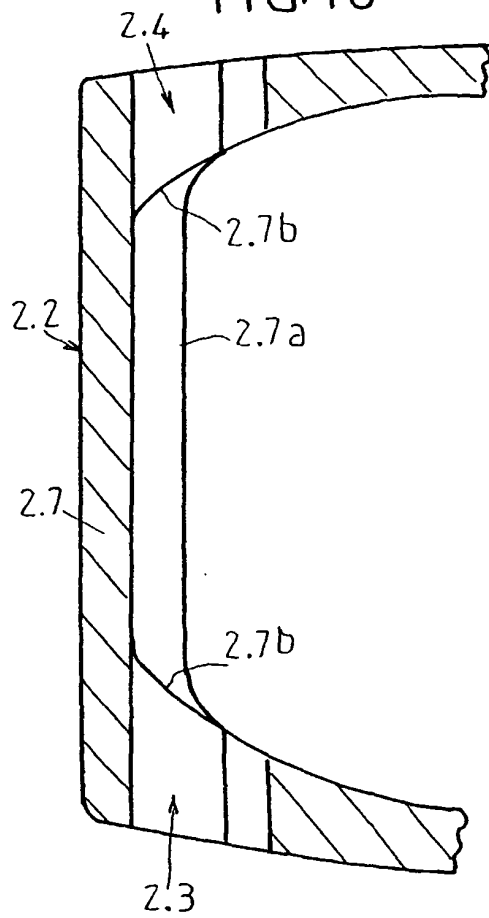
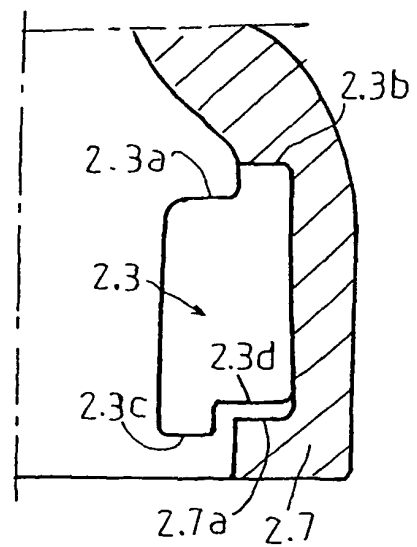


FIG.19



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 412186 A [0003]
- FR 2204741 [0004]
- US 6385871 B [0007]