

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 154 053 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.04.2004 Bulletin 2004/15

(51) Int Cl.7: **D01H 5/08, D01H 5/14**

(21) Numéro de dépôt: **01401036.7**

(22) Date de dépôt: **24.04.2001**

(54) **Barrette de gills a chaines**

Verschluss für das Festmachen von Nadelstäben and den Führungsketten

Means for fastening the pinned bars to the pulling chain

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **09.05.2000 FR 0005849**

(43) Date de publication de la demande:
14.11.2001 Bulletin 2001/46

(73) Titulaire: **N. SCHLUMBERGER & CIE**
F-68500 Guebwiller (FR)

(72) Inventeurs:
• **Les inventeurs ont renoncé à leur désignation**

(74) Mandataire: **Eidelsberg, Olivier et al**
Cabinet Flechner
22, avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 409 699 **FR-A- 1 146 966**
US-A- 3 735 450

EP 1 154 053 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux dispositifs d'étirage de rubans de fibres textiles et, plus précisément, aux barrettes de gills à chaînes.

[0002] Le document EP 409.699 décrit le montage de barrettes, ayant chacune une partie principale portant des aiguilles et une partie d'extrémité, sur des chaînes d'entraînement au moyen de douilles de verrouillage équipées d'un organe de verrouillage (ou bague fendue) comme l'illustre la figure 1 annexée.

[0003] La douille 19a présente des ailes 30a dépassant de la fente 18a lorsqu'elle est en place dans l'alésage 17a. Ces ailes 30a permettent à la douille 19a d'être pincée à l'aide d'un outil de façon à rapprocher les ailes l'une de l'autre et à autoriser sa mise en place dans l'alésage 17a. Le matériau de la douille 19a étant élastique, celle-ci a tendance à reprendre sa forme initiale et les ailes 30a sont ainsi mises en contact avec les parois de la fente 18a. Pour monter la barrette sur les chaînes, la douille 19a doit être positionnée à l'intérieur de l'alésage 17a de manière à ce qu'elle débouche de celui-ci pour pouvoir coiffer suffisamment l'axe 13a de la chaîne et à ce qu'elle vienne en contact avec le talon 7a de la barrette suivante. Il est nécessaire de mettre la douille 19a dans cette position de manière que l'extrémité de l'axe 13a soit suffisamment coiffée pour que la barrette reste solidaire de la chaîne en marche machine. Dans ce but, on place une bague 20a fendue, elle-même en matériau élastique, à cheval sur la douille 19a en face des encoches aménagées dans les ailes 30a de la douille 19a car la pression exercée par les ailes 30a de la douille contre les parois de la fente 18a ne suffit pas à conserver la position longitudinale de la douille 19a dans l'alésage 17a. Pour monter la bague 20a fendue, on en écarte les ailes (à l'aide d'un tournevis par exemple) de manière à la clipser sur la douille 19a.

[0004] La bague 20a fendue garantit, par butée contre les bords de l'alésage, que la douille 19a fasse en partie saillie de l'alésage 17a, d'une distance légèrement inférieure à la distance entre la face de laquelle débouche l'alésage et le talon 7a de la barrette suivante, les barrettes étant disposées alternativement dans un sens et dans l'autre. Le jeu ainsi créé entre la douille et le talon permet à celle là de se déplacer légèrement longitudinalement et de tourner par rapport à l'axe A sans usure par frottement de la douille sur le talon.

[0005] Ainsi la douille se trouve dans la position nécessaire à une bonne marche de la machine et cette position est garantie par la coopération de la bague 20a fendue avec les ailes.

[0006] Cette solution bien que fiable présente toutefois certains inconvénients. En effet, sur une machine d'étirage équipée de telles barrettes il convient de monter parfois jusqu'à 448 barrettes ce qui est une opération longue et fastidieuse, d'autant plus qu'il est nécessaire de procéder de temps en temps à des démontages de ces barrettes afin de les nettoyer ou de remplacer les

aiguilles cassées ou émoussées.

[0007] L'opération de montage est réalisée en deux étapes : la mise en place de la douille dans l'alésage (et son pré-positionnement longitudinal dans l'alésage) et ensuite la mise en place de la bague fendue par dessus la douille.

[0008] Cette deuxième étape est particulièrement délicate et laborieuse. Elle nécessite une bonne dextérité de l'opérateur auquel il arrive parfois de ne pas réussir l'opération du premier coup et de perdre les bagues fendues.

[0009] En outre, la douille n'est pas maintenue suffisamment bien à l'intérieur de l'alésage et elle est sujette à de petits déplacements axiaux. Le jeu radial entre la surface extérieure de la douille et la paroi de l'alésage entraîne la formation d'un dépôt par oxydation de matériau, que l'on appelle classiquement oxydation de contact, qui petit à petit fixe la douille aux parois de l'alésage et empêche son extraction.

[0010] La présente invention propose de remédier à ces inconvénients en supprimant notamment la deuxième étape de montage, et en empêchant la formation de rouille de contact.

[0011] L'invention a donc pour objet une barrette de gills à chaînes formée :

- d'un corps ayant une partie principale et une partie d'extrémité qui définit un alésage,
- d'une douille destinée à être insérée dans l'alésage et destinée à recevoir un axe A issu de la chaîne, et
- de moyens de positionnement de la douille à l'intérieur de l'alésage, ces moyens de positionnement étant constitués d'un premier élément de positionnement disposé sur la douille et d'un second élément de positionnement coopérant avec le premier élément,

caractérisée en ce que le second élément de positionnement s'étend à partir de la face intérieure de l'alésage.

[0012] On supprime ainsi la bague fendue et la deuxième étape de montage qu'elle nécessitait et on charge la partie d'extrémité de la fonction de la bague fendue, à savoir le positionnement de la douille à l'intérieur de l'alésage et par rapport au talon de la barrette suivante et à l'axe.

[0013] Jusqu'à maintenant le second élément de positionnement, la bague, qui coopérait avec le premier élément de positionnement, des ailes de la douille, était une pièce rapportée mobile facile à perdre. En l'intégrant à la partie d'extrémité, on simplifie la mise en place de la douille et son positionnement.

[0014] Suivant un perfectionnement, l'alésage a une section droite circulaire et la douille est élastique, fendue et la section droite de la douille est constituée d'un tronçon de base et de deux tronçons de retour incurvés, les rayons de courbures des tronçons de retour étant inférieurs à celui du tronçon de base.

[0015] On réduit ainsi le jeu d'ajustement de la douille dans l'alésage de la barrette, ce qui évite toute oxydation de contact. En effet en raison de sa forme, la douille est bien maintenue en contact direct avec l'intérieur de l'alésage.

[0016] Suivant un perfectionnement de l'invention, le second élément de positionnement est d'une pièce avec la partie d'extrémité. On obtient ainsi une barrette particulièrement simple d'utilisation, facile à installer et à retirer.

[0017] Dans un mode de réalisation préféré, le second élément de positionnement est intégré à la partie d'extrémité et est constitué d'un épaulement. Notamment dans le cas où l'alésage débouche axialement à l'extérieur par une fente longitudinale dont les lèvres vont jusqu'à l'extrémité du corps et la douille est fendue longitudinalement entre deux ailes longitudinales issues de la douille et destinées à sortir par la fente lorsque la douille pénètre dans l'alésage, la fente est épaulée de manière à ce qu'un tronçon de la fente du côté de la partie principale ait une largeur inférieure à la largeur du reste de la fente. Toutefois la largeur de la fente est toujours inférieure à la distance qui sépare les deux faces extérieures des ailes de la douille lorsque cette douille n'est soumise à aucune contrainte.

[0018] Dans encore un autre mode de réalisation préféré, le second élément de positionnement est intégré à la partie d'extrémité et est constitué d'une saignée réalisée à l'intérieur de l'alésage en coopération avec un jonc élastique monté autour de la douille.

[0019] Dans un autre mode de réalisation, le second élément de positionnement est constitué d'une coulisse, notamment à baïonnette.

[0020] Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

la figure 1 est une vue en perspective éclatée illustrant l'état de la technique.

la figure 2 est une vue en perspective illustrant un mode de réalisation suivant l'invention, les figures 3a et 4 sont des vues avec arrachement partiel de deux variantes de la barrette suivant l'invention,

la figure 3b est une vue agrandie d'une partie de la figure 3a,

la figure 5 est une vue de dessus d'une partie de la figure 4, et

la figure 6 représente la section droite de la douille.

[0021] On reconnaît à la figure 2 une chaîne C d'entraînement par des axes A de barrettes de gills.

[0022] Chaque barrette comporte un corps ayant une partie principale 1 portant sur la partie supérieure des aiguilles 2 et une partie d'extrémité 3 formée de manière à définir un alésage 4 qui débouche à l'extérieur par une fente longitudinale supérieure et dont les lèvres vont jusqu'à l'extrémité du corps. L'autre extrémité de la barrette présente un talon destiné à coopérer avec la barrette

voisine.

[0023] Au dessin, les barrettes ont été tronquées en leur milieu. En fait elles se prolongent vers la gauche du dessin vers une autre chaîne symétrique de la chaîne C en ayant une configuration à gauche qui correspond à la configuration à droite d'une barrette voisine.

[0024] Une douille 5 élastique cylindrique pseudo-circulaire fendue longitudinalement entre deux ailes 6 est destinée à pénétrer dans l'alésage 4 alors que les ailes 6 en sortent par la fente. Les deux ailes 6 sont issues de la douille 5 élastique.

[0025] Le diamètre extérieur de la douille est égal au diamètre de l'alésage ménagé dans la partie d'extrémité de la barrette et le diamètre intérieur de la douille est légèrement supérieur au diamètre de l'axe avec lequel elle doit coopérer lorsqu'elle est mise en place sur la machine.

[0026] Cette douille 5 présente, lorsqu'elle n'est soumise à aucune contrainte, une dimension supérieure, à savoir un pseudo-diamètre extérieur et intérieur supérieur respectivement au diamètre de l'alésage 4 et de l'axe A.

[0027] A cet effet, la douille présente, lorsqu'elle n'est soumise à aucune contrainte, une forme cylindrique pseudo-circulaire, c'est-à-dire que la section droite de la douille n'est pas parfaitement circulaire et que ses pseudo-diamètres extérieur et intérieur sont respectivement supérieurs au diamètre intérieur de l'alésage et de l'axe, de manière à ce que, lorsque la douille est insérée dans son alésage et que la barrette est montée sur la machine, d'une part la surface extérieure de la douille vienne parfaitement en contact avec la paroi de l'alésage afin d'éviter la formation d'oxydation de contact, et, d'autre part que la douille présente, du côté proche de l'axe A une section droite de forme circulaire dont le diamètre intérieur est légèrement supérieur au diamètre de l'axe pour autoriser la rotation de l'axe A à l'intérieur de la douille. Ainsi la douille est parfaitement maintenue à l'intérieur de l'alésage et autorise la rotation de l'axe A.

[0028] La section droite de la douille 5 élastique pseudo-circulaire est constituée, comme on le voit à la figure 6, d'un tronçon 20 de base, rectiligne, ou légèrement incurvé des deux extrémités duquel sont issus deux tronçons 21, 22 incurvés, de rayons de courbure inférieurs à celui du tronçon 20.

[0029] La douille 5 élastique est en un matériau métallique, notamment en acier.

[0030] Les deux ailes ont des dimensions telles qu'elles dépassent du corps de la barrette à travers la fente lorsque la douille est en place dans la barrette de manière à pouvoir être manipulées manuellement, à l'aide d'une pince par exemple, afin de rapprocher les ailes l'une de l'autre pour assurer le montage ou le démontage de la douille.

[0031] Le positionnement de la douille 5 hors de l'alésage 4 est obtenu par le fait que la fente comporte un épaulement 7 qui rétrécit la distance entre les lèvres du côté de la partie 1 principale. L'épaulement 7 constitue

la butée axiale pour le bord latéral de la douille éloigné de l'axe A pour positionner la douille hors de l'alésage. La douille est notamment positionnée hors de l'alésage d'une distance légèrement inférieure à la distance entre la face de la partie d'extrémité de laquelle débouche l'alésage et le talon de la barrette suivante. Le jeu, petit, ainsi créé permet à la barrette de se déplacer légèrement dans la direction longitudinale et de tourner par rapport à l'axe A sans entraîner d'usure du talon ou de la douille.

[0032] A la figure 2, la douille associée à la barrette représentée au milieu ne recouvre pas son axe A mais est engagée dans l'alésage 4 jusqu'au fond de celui-ci. Cette opération est rendue possible en rapprochant l'une de l'autre les extrémités libres des ailes 6, de manière à franchir l'épaulement 7. On peut ainsi faire cesser le contact de la barrette avec l'axe A. En revanche, pour les deux barrettes de part et d'autre de la barrette représentée au milieu, la douille 5 est appliquée à son axe A. La douille 5 représentée au milieu, qui fait saillie latéralement de l'alésage 4, est positionnée axialement par l'épaulement 7 contre lequel vient en butée au moins une des ailes 6 de la douille 5. Dans cette position, la surface extérieure de la partie pseudo-cylindro circulaire de la douille 5 élastique vient parfaitement en contact avec la paroi intérieure cylindrique de l'alésage 4 de manière à éviter la formation de rouille de contact entre elles, et la douille 5 est parfaitement en contact avec l'intérieur de l'alésage, par la pression conférée par la forme de la douille, c'est-à-dire la pression créée par le fait que les deux bords définissant la fente de la douille ont tendance à s'écarter l'un de l'autre.

[0033] Ce mode de réalisation permet d'obtenir une réduction très importante (de l'ordre de 50 %) du temps nécessaire au montage et au démontage des nombreuses barrettes d'une machine.

[0034] L'opération est rendue plus facile et le risque de perdre les bagues fendues est supprimé.

[0035] Le nombre de références de pièces est réduit et facilite la gestion des stocks.

[0036] La douille est plus simple et économique à fabriquer car elle ne présente plus d'encoches destinées à positionner les bagues fendues.

[0037] Le risque de formation de rouille de contact entre la douille et la barrette est supprimé ce qui facilite d'autant plus son démontage.

[0038] Dans la variante de la figure 3, la douille est constituée d'un cylindre 8 dont une extrémité présente un alésage 9 prévu pour recevoir l'axe A de la chaîne C et dont l'autre extrémité comporte un épaulement 15.

[0039] Le cylindre 8 comporte un moyen de maintien de la barrette dans l'alésage tel que par exemple un ou plusieurs joncs 10 élastiques. Le jonc 10 élastique s'oppose ainsi au déplacement intempestif de la douille à l'intérieur de l'alésage par la pression qu'exerce le jonc contre les flancs d'une saignée 19 réalisée dans la paroi intérieure de l'alésage et participe au positionnement de la douille hors de celui-ci. Le jonc 10 s'encliquette dans

la saignée.

[0040] Pour extraire le cylindre 8 de l'alésage 4 de la barrette, on insère un outil, tel un tournevis, dans la fente au niveau de l'épaulement 15 et on exerce un effort axial opposé à la pression qu'exerce le jonc 10 contre les flancs de la saignée de l'alésage à l'encontre du cylindre 8 pour le déplacer latéralement.

[0041] Dans la variante de la figure 4, la douille est constituée d'un cylindre 11 circulaire dont une extrémité présente un alésage 12 prévu pour recevoir l'axe A de la chaîne C et dont l'autre extrémité coopère avec un ressort 13 de compression qui s'appuie sur le fond de l'alésage 4 de manière à exercer une force tendant à dégager le cylindre 11 de l'alésage 4 de la barrette.

[0042] On limite la course du cylindre 11 dans l'alésage 4 au moyen de butées 14, amovibles, de fin de course, lesquelles s'appuient sur les flancs d'une coulisse 16 réalisée dans la partie d'extrémité de la barrette.

[0043] Cette coulisse 16 peut avantageusement présenter une forme de type baïonnette (voir à la figure 5) prédéterminant deux positions axiales extrêmes de la douille à l'intérieur de l'alésage, à savoir une première position dans laquelle la douille débouche de l'alésage d'une distance nécessaire pour coiffer l'axe A suffisamment et une seconde position dans laquelle la douille est entièrement escamotée dans l'alésage.

[0044] Les trois modes de réalisation décrits ici peuvent bien évidemment être combinés les uns avec les autres en une combinaison conservant l'ensemble de leurs caractéristiques ou certaines d'entre elles.

Revendications

1. Barrette de gills à chaînes formée :

- d'un corps ayant une partie (1) principale et une partie (3) d'extrémité qui définit un alésage (4),
- d'une douille (5) destinée à pénétrer dans l'alésage et à recevoir un axe (A) issu d'une chaîne de gills, et
- des moyens de positionnement de la douille (5) à l'intérieur de l'alésage, constitués d'un premier élément (6, 14) de positionnement disposé sur la douille et d'un second élément (7) de positionnement coopérant avec le premier élément,

caractérisé en ce que le second élément (7) s'étend à partir de la face intérieure de l'alésage définie par la partie principale.

2. Barrette suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'alésage a une section droite circulaire et la douille (5) est élastique, fendue et sa section droite est constituée d'un tronçon (20) de base et de deux tronçons de retour (21, 22) incurvés, les rayons de courbures des deux tronçons (21, 22)

étant inférieurs à celui du tronçon (20) de base.

3. Barrette suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le second élément (7) de positionnement est d'une pièce avec la partie (3) d'extrémité. 5
4. Barrette suivant l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le second élément (7) de positionnement est intégré à la partie d'extrémité et est constitué d'un épaulement, notamment dans le cas où l'alésage débouche axialement à l'extérieur par une fente longitudinale dont les lèvres vont jusqu'à l'extrémité du corps et la douille (5) est fendue longitudinalement entre deux ailes longitudinales issues de la douille et destinées à sortir par la fente lorsque la douille pénètre dans l'alésage, la fente est épaulée de manière à ce qu'un tronçon de la fente du côté de la partie principale ait une largeur inférieure à la largeur du reste de la fente. 10 15
5. Barrette suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le second élément de positionnement est constitué d'une coulisse (16), notamment de type à baïonnette. 20
6. Barrette suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le second élément est constitué d'une saignée (19) réalisée dans la paroi de l'alésage, dans laquelle pénètre, avec encliquetage, un jonc (10) élastique disposé sur la douille, de préférence autour de celle-ci. 25 30
7. Barrette suivant la revendication 2, **caractérisée en ce qu'une** aile est issue de chacun des deux bords des deux tronçons de retour. 35
8. Dispositif d'étirage ou gills pour rubans de fibres textiles comportant des chaînes (C) d'entraînement comportant au moins un axe (A) et au moins une barrette suivant l'une des revendications 1 à 7. 40

Patentansprüche

1. Stab für Nadelstabstrecke bzw. Gill-Kettenstab, gebildet aus: 45

einem Körper mit einem Hauptabschnitt (1) und einem Endabschnitt (3), welcher eine Bohrung (4) festlegt, 50

einer Hülse (5), die dazu bestimmt ist, in die Bohrung einzudringen und eine aus einer Nadelstabstrecke bzw. Gill-Kette kommende Achse (A) aufzunehmen, und

Positionierungsmitteln der Hülse (5) im Inneren der Bohrung, die aus einem ersten Positionierungselement (6,14), das an der Hülse angeordnet ist, und einem zweiten Positionierungs-

element (7), das mit dem ersten Element zusammenwirkt, gebildet sind,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element (7) sich von der Innenfläche der von dem Hauptabschnitt festgelegten Bohrung aus erstreckt.
2. Stab nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung einen kreisförmigen Querschnitt aufweist und die Hülse (5) elastisch und gespalten bzw. geschlitzt ist und sie im Querschnitt aus einem Basis-Teilstück (20) und zwei gekrümmten Rückführ-Teilstücken (21,22) gebildet ist, wobei die Krümmungsradien der beiden Teilstücke (21,22) kleiner als der des Basis-Teilstücks 20 sind.
3. Stab nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Positionierungselement (7) einstückig mit dem Endabschnitt (3) ist.
4. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Positionierungselement (7) in den Endabschnitt integriert ist und aus einer Schulter gebildet ist, insbesondere wenn die Bohrung axial nach außen durch einen Longitudinalschlitz mündet, dessen Lippen bis zum Ende des Körpers reichen und die Hülse (5) longitudinal zwischen zwei longitudinalen Flügeln geschlitzt ist, welche von der Hülse ausgehen und dazu bestimmt sind, aus dem Schlitz hervorzustehen, wenn die Hülse in die Bohrung eindringt, wobei der Schlitz mit einer Schulter derart versehen ist, dass ein Teil des Schlitzes auf der Seite des Hauptabschnitts eine geringere Größe als die Größe des restlichen Schlitzes aufweist.
5. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Positionierungselement aus einem Gleitelement (16), insbesondere vom Bayonett-Typ, gebildet ist.
6. Stab nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Element aus einer in die Wand der Bohrung eingebrachten Ausnehmung (19) gebildet ist, in welche ein an der Hülse, vorzugsweise um diese herum angeordneter Federring (10) durch Einschnappen eindringt.
7. Stab nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Flügel von jedem der beiden Ränder der Rückführ-Teilstücke ausgeht.
8. Streck- bzw. Verziehvorrichtung oder Nadelstabstrecke bzw. Gill-Kette für Bänder aus Textilfasern, die Antriebsketten (C) mit mindestens einer Achse (A) und mindestens einem Stab gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 umfasst.

Claims

fibres including driving chains (C) having at least one axis (A) and at least one bar according to any of claims 1 to 7.

1. A bar of chain gills comprising:

a body including a main portion (1) and an extremity portion (3) defining a bore (4),
a socket (5) to be inserted into said bore and configured to accommodate an axis (A) of a chain gill, and
means for positioning said socket (5) within said bore, having a first positioning component (6, 14) located on said socket and a second positioning component (7) co-operating with said first component, wherein
said second component (7) extends from the inside wall of the bore defined by said main portion.

2. A bar according to claim 1, wherein said bore is configured with a straight circular section and said socket (5) is elastic, split and its straight section comprises a base section (20) and two curved return sections (21, 22), the respective curvatures of said two sections (21, 22) having smaller radii than the radius of said base section (20).**3. A bar according to claim 1 or claim 2, wherein said second positioning component (7) is an integral part of said extremity portion (3).****4. A bar according to any of claims 1 to 3, wherein said second positioning component (7) is an integral part of said extremity portion (3) and includes a retaining wall, particularly when said bore opens axially to the outside by way of a longitudinal slot, the edges of which extend to the extremity of the body, and said socket is longitudinally split between two longitudinal wings borne by said socket and configured to exit through said slot when said socket is inserted into said bore, said slot being retained such that the width of a section of said slot on the side of the main portion is less than the width of the rest of said slot.****5. A bar according to any of claims 1 to 4, wherein said second positioning component includes a slide (16), notably a bayonet slide.****6. A bar according to any of claims 1 to 5, wherein said second positioning component includes a slot (19) implemented in the wall of said bore and engaged therein by an elastic ring (10) located on said socket, preferably around said socket.****7. A bar according to claim 2, wherein each of the two edges of said return sections is configured with a wing.****8. A stretching apparatus or gills for ribbons of textile**

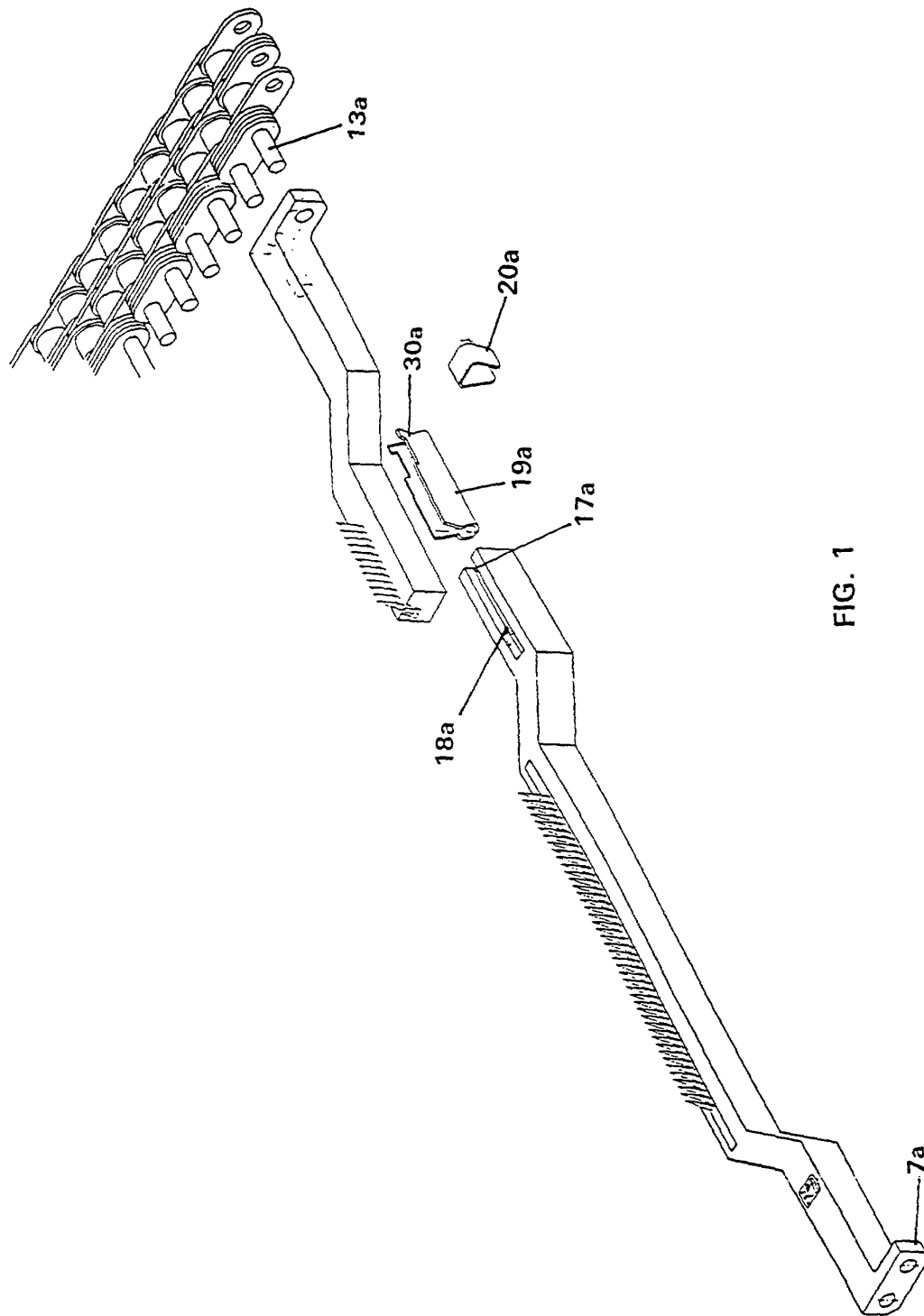


FIG. 1

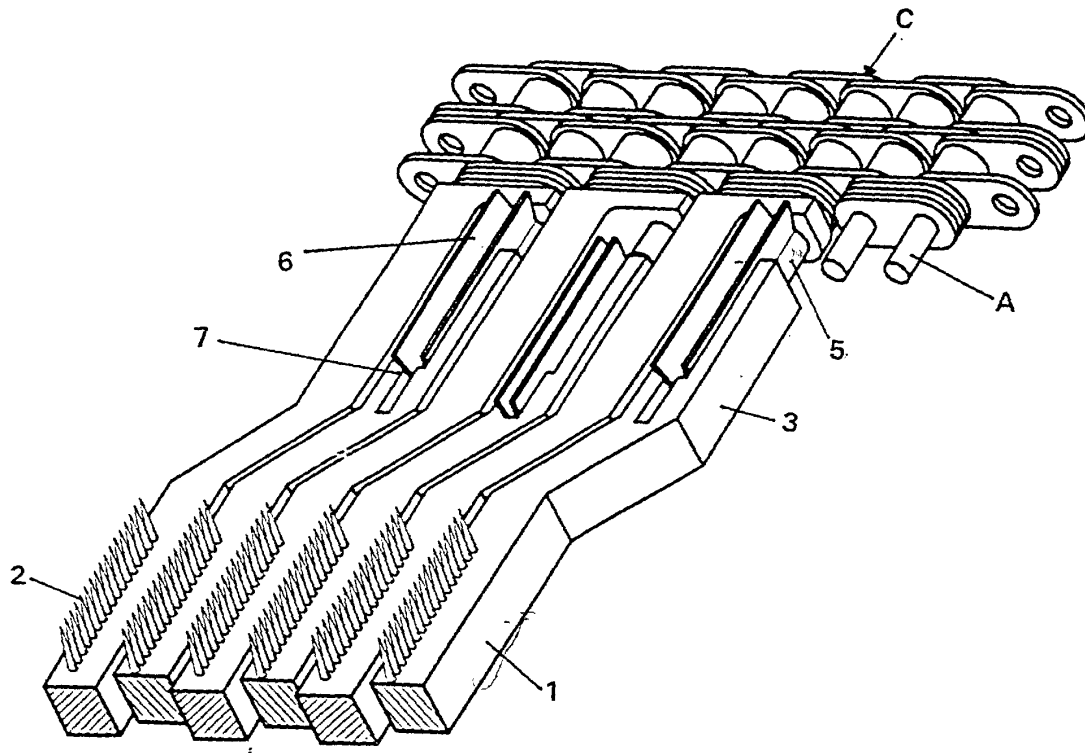


FIG. 2

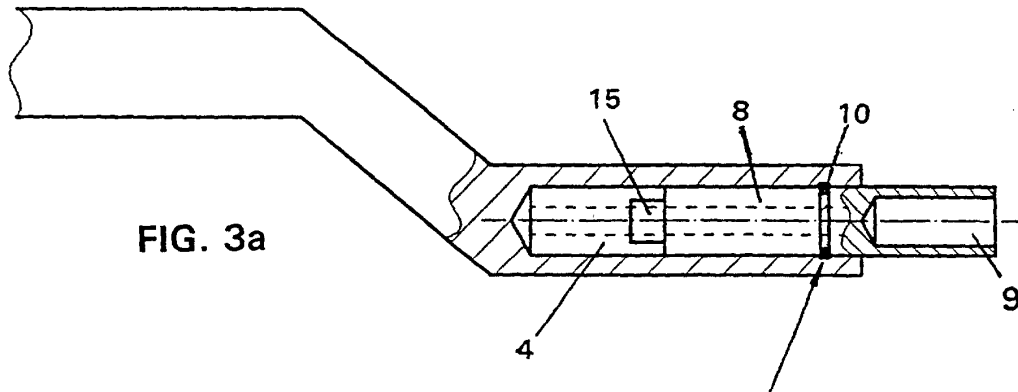


FIG. 3b

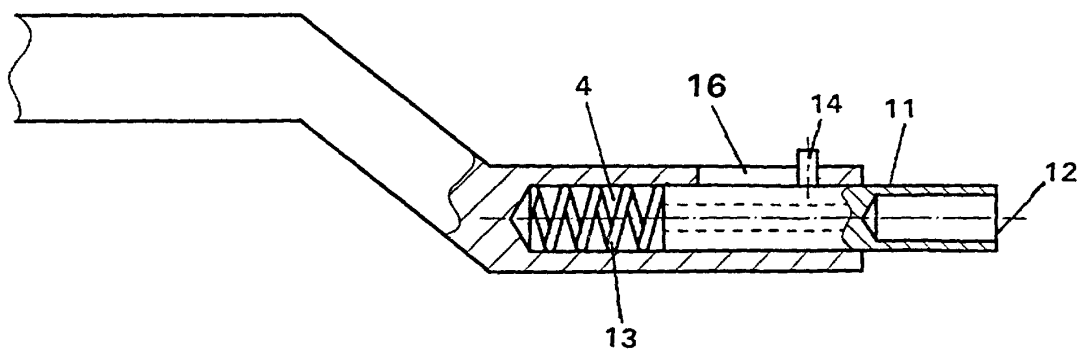
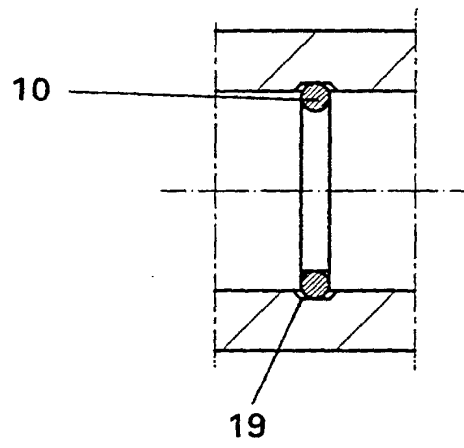


FIG. 4

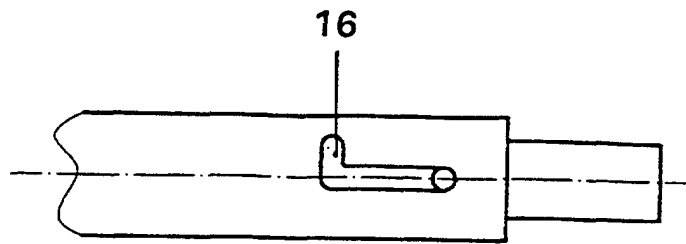


FIG. 5

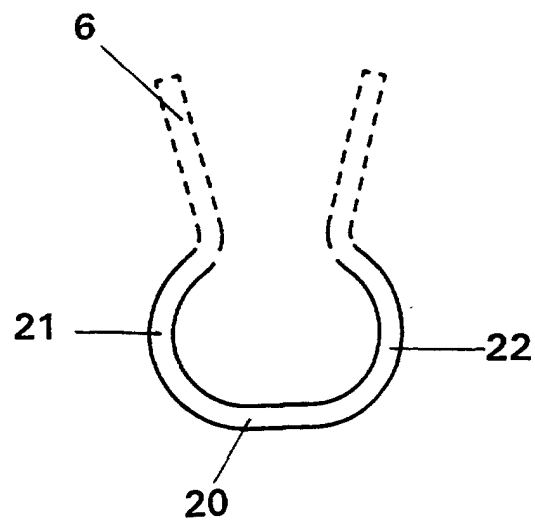


FIG. 6