

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
15.08.84

⑤① Int. Cl.³ : **B 65 B 13/28**

②① Numéro de dépôt : **82900962.0**

②② Date de dépôt : **23.03.82**

⑧⑥ Numéro de dépôt international :
PCT/FR 82/00057

⑧⑦ Numéro de publication internationale :
WO/8203368 (14.10.82 Gazette 82/25)

⑤④ **DISPOSITIF DE TORSADAGE DE FIL METALLIQUE POUR LIGATURE.**

③① Priorité : **26.03.81 FR 8108106**

④③ Date de publication de la demande :
30.03.83 Bulletin 83/13

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
15.08.84 Bulletin 84/33

⑧④ Etats contractants désignés :
DE FR GB LU SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 1 511 828
US-A- 3 470 813
US-A- 4 252 157

⑦③ Titulaire : **GRENON, René**
21, rue Victor Hugo
F-77181 Courtry (FR)

⑦② Inventeur : **GRENON, René**
21, rue Victor Hugo
F-77181 Courtry (FR)

⑦④ Mandataire : **Chevallier, Robert Marie Georges**
Cabinet BOETTCHE 23, rue La Boétie
F-75008 Paris (FR)

EP 0 074 985 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

L'invention a pour objet un dispositif servant à torsader les deux parties extrêmes d'un fil métallique utilisé comme moyen de ligature.

On connaît déjà de nombreux dispositifs ayant le même rôle. L'état de la technique peut être illustré dans ce domaine par les brevets suivants : DE 1 511 828-US 3 470 813-US 4 252 157-FR 1 576 602.

Avec la plupart des dispositifs connus, au moment du torsadage, les contraintes dans les deux extrémités du fil de liage sont différentes ce qui provoque une dissymétrie de la torsade et une diminution de la résistance. D'autre part, ces dispositifs comprennent des pinces de maintien des extrémités du fil de liage qui sont placées au-delà de la torsade par rapport à l'objet lié de telle sorte que l'exécution de la torsade conduit souvent à un allongement de ce fil, allongement qui peut être excessif, qui peut provoquer une striction et diminuer encore la résistance.

En outre, comme les extrémités sont tenues dans les pinces, il est nécessaire de les rabattre ensuite contre l'objet lié, après exécution de la torsade.

Enfin, le fil de liage utilisé a nécessairement une longueur supérieure à la valeur strictement nécessaire pour effectuer la torsade elle-même.

Le but principal de l'invention est d'apporter un dispositif qui exécute une torsade des deux extrémités d'un lien métallique sans imposer d'allongement supplémentaire à ce fil, en utilisant la longueur de fil strictement nécessaire, et qui supprime toute nécessité de rabattre les extrémités du fil torsadé ou de rabattre la torsade elle-même.

Dans un dispositif pour torsader les deux parties extrêmes d'un fil servant de lien autour d'un objet, comprenant un guide-fil à gorge avec une partie fixe contenant une tête de torsadage rotative ayant deux passages inclinés opposés partant de la face latérale de cette tête en prolongement de la gorge dans une position d'arrêt de ladite tête, selon l'invention deux pinces opposées sont disposées pour immobiliser respectivement les parties extrêmes du fil dans le guide-fil à proximité de la tête et celle-ci présente un dégagement central creux ouvert en direction de l'intérieur du guide-fil, dans lequel débouchent les passages inclinés opposés, ce dégagement central ayant une configuration intérieure appropriée à la torsade à réaliser.

Une butée est disposée en face de l'orifice extérieur d'un passage et un moyen de cisailage est disposé symétriquement en correspondance avec l'orifice extérieur du passage opposé.

De préférence, la longueur des passages est déterminée pour que le fil soit cisailé à la longueur exacte nécessaire à la confection de la torsade.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de cisailage est constitué par une partie fixe du guide-fil dans laquelle est foré un canal de

guidage du fil en prolongement du passage correspondant et chaque pince comprend respectivement d'une part la partie fixe du guide-fil, d'autre part une mâchoire mobile apte à immobiliser le fil dans la gorge du guide-fil.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le dégagement central creux est terminé par un fond plat transversal à une profondeur égale à la longueur de la torsade désirée et il est cylindrique avec un diamètre égal à celui de la torsade terminée ; les passages inclinés sont élargis en direction du guide-fil avant d'atteindre le dégagement central par des dégagements internes qui permettent aux parties extrêmes du fil de se mettre dans un plan transversal quand elles sont appliquées contre le fond plat transversal ; en outre, le dégagement central est agrandi sur le côté de chaque passage dans un sens opposé au sens de rotation de la tête par un dégagement latéral dont le fond part du niveau du fond plat transversal et s'élève en direction du guide-fil de façon à repousser chaque partie extrême libre du fil pour l'enrouler en sens inverse.

On donnera maintenant, sans intention limitative, une description d'un exemple préféré de réalisation de l'invention. On se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe suivant I-I de la figure 2 d'un dispositif de torsadage conforme à l'invention,

la figure 2 est une vue dans l'axe de la tête de torsadage, suivant la flèche B de la figure 1, les pinces n'étant pas représentées,

les figures 3a et 3b sont des vues montrant la position du fil après une rotation de l'organe de torsadage d'environ un demi-tour,

les figures 4a et 4b sont des vues analogues après une rotation d'environ trois quarts de tour,

les figures 5a et 5b sont des vues analogues après une rotation d'environ un tour,

les figures 6a à 6c montrent la torsade terminée respectivement de côté, de dessous et de dessus,

la figure 7 est une vue en coupe selon VII-VII de la figure 1 montrant une mâchoire d'une pince de retenue du fil,

la figure 8 est une vue de détail en coupe selon VIII-VIII de la figure 2 montrant une surface relevée.

Pour une meilleure compréhension de la constitution du dispositif de l'invention, il est préférable d'en donner maintenant une description sommaire suivie d'une explication de son mode de fonctionnement. Ainsi apparaîtra mieux la raison de certains détails de construction qui sont décrits complètement plus loin.

Un dispositif conforme à l'invention comprend une unique pièce de révolution constituée par une tête de torsadage 1, construite symétriquement, présentant deux passages cylindriques inclinés 2 et 3, un dégagement central en creux 4, une partie extérieure conique 5, deux dégage-

ments 6 et 7 internes aux canaux 2 et 3, et deux dégagements 8 et 9 qui ont comme fond des surfaces relevées 10 et 11.

Cette tête de torsadage est associée d'un côté à une butée extérieure 12 située en face de l'un des passages cylindriques 2 et à un moyen fixe 13 de cisailage destiné à coopérer avec l'extrémité de l'autre passage 3.

La pièce 1 est maintenue en place dans un bâti 14 par deux paliers 15 et entraînée en rotation par un moyen extérieur connu 16. Deux pinces indépendantes et symétriques 17 et 18 font aussi partie du dispositif, chacune pouvant maintenir en position l'une des parties extrêmes du fil. On en donnera plus loin une description détaillée.

Un guide-fil connu 19 assure la continuité d'un circuit de guidage autour de l'objet à lier S, tandis qu'un organe moteur extérieur connu 20 sert à pousser le fil de liage 21 qui est parfois représenté, pour la clarté du dessin, par un simple trait mixte.

Au départ, l'extrémité avant du fil de liage se trouve au niveau de la cisaille et l'objet à lier S est à l'intérieur du guide-fil 19 ; la tête de torsadage 1 est arrêtée à une position qui assure la continuité du guidage du fil par le passage 3, le guide-fil 19 et le passage 2.

L'organe moteur 20 pousse le fil de liage 21 dans le passage 3, puis dans la pince 17, dans le guide-fil 19, dans la pince 18 et dans le passage 2. Le fil s'arrête contre la butée 12.

La pince 18 se ferme et retient le fil de liage 21 tandis que l'organe moteur 20 s'inverse en rotation et serre l'objet à lier S en tirant sur le fil de liage 21.

En fin de serrage la pince 17 se ferme et retient le fil de liage 21. L'organe moteur 20 s'arrête et la tête de torsadage 1 commence sa rotation. Le fil de liage est sectionné aussitôt entre la lame fixe 13 et l'arête extérieure 22 du passage 3. La rotation de la tête 1 se poursuit et les deux parties extrêmes libres 23 et 24 du fil de liage commencent à s'enrouler l'une autour de l'autre, la longueur nécessaire étant obtenue par le coulissement axial de ces parties extrêmes du fil 21 qui rentrent dans les passages 2 et 3.

Après une partie de la rotation, les parties rectilignes 23 et 24 pivotent autour des angles 25 et 26 des canaux 2 et 3, sous l'effet de la progression de la première partie de la torsade 27, les parties extrêmes 28 et 29 des parties 23 et 24 se logeant dans les dégagements internes 6 et 7. A ce moment la torsade 27 touche le fond 30 du dégagement central 4 et la torsade en cours a la configuration de la figure 3. La progression de la rotation de la tête de torsadage 1 oblige le fil à s'enrouler en spirale autour de la première partie de la torsade 27 parallèlement au fond 30 du dégagement 4, les dégagements 8 et 9 permettant l'orientation des extrémités 23 et 24 du fil de liage dans le plan de la partie en spirale de la torsade. La torsade en cours a alors la configuration de la figure 4.

Une nouvelle progression de la rotation de la tête de torsadage 1 provoque l'arrivée des parties

extrêmes 28 et 29 du fil de liage sur les surfaces relevées 10 et 11 ; ces parties extrêmes sont alors relevées en direction du début de la torsade 27. Il en résulte une inversion du sens de progression de la torsade de sorte qu'une seconde couche recouvre le premier enroulement. La torsade en cours prend alors la configuration de la figure 5. La poursuite de la rotation de la tête de torsadage 1 provoque l'enroulement complet des parties extrêmes 28 et 29 qui viennent se terminer contre les parties 31 et 32 du fil de liage 21 entourant l'objet à lier S.

La torsade terminée a alors la configuration des figures 6a, 6b, 6c. Elle n'a qu'un faible relief par rapport à l'objet cerclé et elle ne présente que des surfaces arrondies terminées par une face extrême plane.

Une telle torsade allie à une excellente présentation une bonne solidité du fait de ses deux enroulements superposés.

Le dispositif nécessaire à son exécution ne comprend que les trois éléments mobiles suivants : la tête de torsadage 1 et les deux pinces 17 et 18.

On comprendra plus facilement maintenant la description détaillée de ces trois éléments.

Dans la tête 1, les passages 2 et 3 sont inclinés symétriquement pour se trouver sensiblement dans la direction du guide-fil 19. Chaque passage 2, 3 a un orifice extérieur s'ouvrant dans la face latérale de la tête 1.

A la position normale d'arrêt de la tête 1, l'orifice extérieur du passage 2 opposé à l'organe moteur 20 se trouve très près de la butée extérieure fixe 12 tandis que l'orifice extérieur du passage 3 du côté de l'organe moteur 20 se trouve dans le prolongement d'un canal 33 foré dans une partie fixe 19B du guide-fil 19 pour constituer le moyen de cisailage 13. Ce canal 33 sert aussi à guider le fil 21 en provenance de l'organe moteur 20 d'alimentation du fil 21. Ce dernier est cisailé, dès le début de la rotation de la tête 1, par suite du déplacement du passage 3 par rapport au canal 33. Les passages 2 et 3 ont une longueur déterminée pour que le fil soit cisailé exactement à la longueur nécessaire à la réalisation de la torsade visible sur la figure 6a. Il n'y a aucune surlongueur à couper par la suite et la torsade terminée n'a pas à être repliée.

A l'intérieur de la tête 1, les passages inclinés 2, 3 débouchent dans un dégagement central creux 4 dont le fond 30 est plat, c'est-à-dire situé dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de la tête 1. A l'opposé de son fond 30, le dégagement central 4 est ouvert en direction de l'intérieur du guide-fil 19, c'est-à-dire vers l'objet S à lier. Avant d'atteindre le dégagement central 4, les passages 2, 3 sont élargis, en direction du guide-fil 19 et de l'objet S à lier par les dégagements internes 6, 7. Ces derniers permettent au fil de se mettre totalement dans un plan transversal, dès qu'il a quitté les parties inclinées qui ont permis d'amorcer la torsade. Cette situation est illustrée par la figure 3a. Le fond plat transversal 30 donne au fil la face extrême terminale plane de la torsade,

comme on le voit sur la figure 4a. Il est donc clair que la profondeur du dégagement central 4 est égale à la longueur de la torsade désirée.

Le dégagement central 4 est agrandi sur le côté de chaque passage 2, 3, dans un sens opposé au sens de rotation de la tête 1, par des dégagements latéraux 8, 9. En sens radial, ces derniers ont une longueur au moins égale à celle des parties extrêmes libres 23, 24 du fil 21 après leur mise à plat transversalement, comme expliqué plus haut et comme on le voit sur la figure 4b.

La figure 8 montre que chaque dégagement latéral 8, 9 a un fond qui part du niveau du fond 30 du dégagement central 4 et qui s'élève ensuite progressivement en direction du guide-fil 19 et de l'objet S à lier. Chaque fond 10, 11 est relevé de façon à repousser la partie extrême libre 28, 29 du fil en sens inverse du premier enroulement. Chaque partie extrême 28, 29 est repoussée ainsi dès que le fil 21 est complètement retiré, du fait de son enroulement, des dégagements internes 6, 7 des passages 2, 3. La figure 4b montre le fil juste au moment où le relèvement va se produire. La poursuite de la rotation provoque comme on l'a dit un enroulement final en sens inverse (figures 5a, 5b) jusqu'à la configuration définitive des figures 6a à 6c.

A l'exception des dégagements latéraux 8, 9, le dégagement central 4 est cylindrique, avec un diamètre qui est égal à celui de la torsade terminée mesuré sur le second enroulement inversé (figures 6b ou 6c). Par conséquent, quand la torsade est terminée, la tête 1 pourrait tourner indéfiniment, sans risque de rupture ni même de tension supplémentaire du fil 21.

Ce résultat s'obtient parce que la tête 1 enroule en torsade uniquement les parties extrêmes libres du fil coupé exactement à la longueur voulue, pendant que la tension de serrage autour de l'objet S est maintenue par les pinces 17, 18.

La figure 1 montre que chaque pince 17, 18 comprend un corps 34 qui constitue une partie fixe 19A, 19B du guide-fil 19 dans laquelle est creusée une gorge de guidage 35 (fig. 7). A proximité de la tête 1, de part et d'autre de celle-ci, une mâchoire mobile 36 est montée pivotante autour d'un axe radial 37. Chaque mâchoire est conformée pour se terminer par un bec 36' constituant localement une paroi de la gorge 35 qui est ouverte vers l'objet à cercler ainsi qu'il est connu. A cette mâchoire 36 sont associés un poussoir 38 à ressort 39 agissant dans le sens de l'ouverture et un vérin 40 à tige de poussée 41 agissant dans le sens de la fermeture. Sur la partie fixe du guide-fil 19, chaque mâchoire 36 est située aussi près que possible de la tête tournante 1. En position de fermeture des mâchoires 36, le fil 21 est fortement serré dans la gorge 35 et immobilisé contre tout glissement, la partie fixe du guide-fil servant de seconde mâchoire de la pince.

Quand le fil mis en place autour de l'objet S à lier est serré dans la pince 18, à proximité de la tête 1, du côté du canal 33, on peut régler exactement la tension du fil 21, grâce à une

marche en arrière de l'organe moteur 20. La fermeture de la seconde pince 17 du côté de la butée 12 d'arrivée du fil 21 maintient ce dernier à la tension qui lui a été donnée. Cette tension est conservée pendant la confection de la torsade, qui n'intéresse que les parties extrêmes libres du fil, en dehors des pinces 17, 18 puisque celles-ci agissent sur le fil entre la tête 1 et l'objet S à lier.

On remarquera que la mâchoire mobile 36A (fig. 1) de la pince 17 a une surface latérale qui est disposée très près de la tête 1 de sorte que cette surface sert de butée 12 d'arrêt du fil 21.

L'existence et l'emplacement des pinces 17, 18 est une caractéristique essentielle ; grâce à elle la torsade se fait sur les parties extrêmes libres du fil sans variation de la tension de ce dernier. La torsade pourrait être faite de toute manière quelconque souhaitée au moyen d'une configuration intérieure correspondante appropriée du dégagement central 4 dans lequel débouchent les passages 2, 3. La configuration décrite plus haut est préférée parce qu'elle donne une torsade particulièrement avantageuse. Il est clair que, à partir de l'enseignement qu'apporte l'invention, l'homme du métier pourrait adapter facilement toute autre configuration du dégagement intérieur de la tête, sans sortir pour autant du cadre de l'invention, en vue d'obtenir un autre type de torsade.

Revendications

1. Dispositif pour torsader les deux parties extrêmes (23, 24) d'un fil (21) servant de lien autour d'un objet (S), comprenant un guide-fil (19) à gorge (35) avec une partie fixe (19A, 19B) contenant une tête de torsadage (1) rotative ayant deux passages inclinés opposés (2, 3) partant de la face latérale de cette tête en prolongement de la gorge (35) dans une position d'arrêt de ladite tête (1), caractérisé en ce que deux pinces opposées (17, 18) sont disposées pour immobiliser respectivement les parties extrêmes du fil (21) dans le guide-fil (19) à proximité de la tête (1) et celle-ci présente un dégagement central creux (4) ouvert en direction de l'intérieur du guide-fil (19), dans lequel débouchent les passages inclinés opposés (2, 3) ce dégagement central (4) ayant une configuration intérieure appropriée à la torsade à réaliser.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une butée (12) est disposée en face de l'orifice extérieur d'un passage (2) et un moyen de cisailage (13) est disposé symétriquement en correspondance avec l'orifice extérieur du passage opposé (3).

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la longueur des passages (2, 3) est déterminée pour que le fil (21) soit cisailé à la longueur exacte nécessaire à la confection de la torsade.

4. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le moyen de cisailage (13) est constitué par une partie fixe (19A) du guide-fil (19) dans laquelle est foré un canal (33) de

guidage du fil (21) en prolongement du passage correspondant (3).

5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque pince (17, 18) comprend respectivement d'une part la partie fixe (19A, 19B) du guide-fil (19), d'autre part une mâchoire mobile (36, 36A) apte à immobiliser le fil (21) dans la gorge (35) du guide-fil (19).

6. Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'une mâchoire mobile (36A) a une surface latérale proche de la tête (1) constituant la butée (12) d'arrêt du fil (21).

7. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le dégagement central creux (4) est terminé par un fond plat transversal (30) à une profondeur égale à la longueur de la torsade désirée et il est cylindrique avec un diamètre égal à celui de la torsade terminée.

8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que les passages inclinés (2, 3) sont élargis en direction du guide-fil (19) avant d'atteindre le dégagement central (4) par des dégagements internes (6, 7) qui permettent aux parties extrêmes (23, 24) du fil (21) de se mettre dans un plan transversal quand elles sont appliquées contre le fond transversal (30).

9. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que le dégagement central (4) est agrandi sur le côté de chaque passage (2, 3) dans un sens opposé au sens de rotation de la tête (1) par un dégagement latéral (8, 9) dont le fond part du niveau du fond plat transversal (30) et s'élève en direction du guide-fil (19) de façon à repousser chaque partie extrême libre (23, 24) du fil (21) pour l'enrouler en sens inverse.

Claims

1. A device for twisting together the two end portions (23, 24) of a wire (21) acting as a tie round an article (S), comprising a wireguide (19) having a groove (35) and with a fixed portion (19A, 19B) containing a rotary twisting-head (1) having two opposed inclined passages (2, 3) starting from the sideface of this head in prolongation of the groove (35) in a stopped position of the said head (1), characterized in that two opposite grips (17, 18) are arranged for holding the end portions of the wire (21) respectively immovable in the wireguide (19) close to the head (1) and the latter exhibits a hollow central clearance (4) which is open in the direction of the inside of the wireguide (19) and into which the opposed inclined passages (2, 3) open out, this central clearance (4) having an internal configuration suited to the twist joint which is to be produced.

2. A device as in Claim 1, characterized in that a stop (12) is arranged in front of the outer orifice from one passage (2) and a means of shearing (13) is arranged symmetrically in communication with the outer orifice from the opposite passage (3).

3. A device as in Claim 2, characterized in that

the length of the passages (2, 3) is designed so that the wire (21) is sheared to the exact length necessary for the making of the twist joint.

4. A device as in Claim 2, characterized in that the means of shearing (13) consists of a fixed portion (19A) of the wireguide (19) in which is drilled a channel (33) for guidance of the wire (21) in prolongation of the corresponding passage (3).

5. A device as in Claim 1, characterized in that each grip (17, 18) respectively comprises firstly the fixed portion (19A, 19B) of the wireguide (19) and secondly a movable jaw (36, 36A) suitable for holding the wire (21) immovable in the groove (35) in the wireguide (19).

6. A device as in Claim 5, characterized in that one movable jaw (36A) has a surface at the side next to the head (1) to form the stop (12) for the wire (21).

7. A device as in Claim 1, characterized in that the hollow central clearance (4) ends in a flat transverse bottom (30) of a depth equal to the length of the twist joint desired and it is cylindrical with a diameter equal to that of the finished twist joint.

8. A device as in Claim 7, characterized in that the inclined passages (2, 3) are widened in the direction of the wireguide (19) before reaching the central clearance (4) by internal clearances (6, 7) which enable the end portions (23, 24) of the wire (21) to get into a transverse plane when they are pressed against the flat transverse bottom (30).

9. A device as in Claim 7, characterized in that the central clearance (4) is enlarged at the side of each passage (2, 3) in a direction opposite to the direction of rotation of the head (1) by a side clearance (8, 9) the bottom of which starts from the level of the flat transverse bottom and rises in the direction of the wireguide (19) so as to thrust back each free end portion (23, 24) of the wire (21) in order to wind it in the opposite direction.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Verdrillender beiden Endteile (23, 24) eines Drahtes (21), der als Bindemittel um einen Gegenstand (S) herum dient, umfassend eine Auskehlung (35) aufweisende Drahtführung (19) mit einem ortsfesten, einen drehbaren Verdrillkopf (1) enthaltenden Teil (19A, 19B), wobei der Verdrillkopf zwei geneigte, gegenüberliegende Durchlässe (2, 3) aufweist, die in einer Ruhestellung des Kopfes (1) von der Seitenfläche dieses Kopfes in Verlängerung der Auskehlung (35) ausgehen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenüberliegende Klemmen (17, 18) vorgesehen sind, um die jeweiligen Endteile des Drahtes (21) in der Drahtführung (19) in der Nähe des Kopfes (1) festzuhalten, und dieser eine zentrale, hohle Aussparung (4) aufweist, welche zum Innern der Drahtführung (19) hin offen ist und in welche die geneigten, gegenüberliegenden Durchlässe (2, 3) ausmünden, und

daß die zentrale Aussparung (4) eine innere Gestaltung hat, die der zu realisierenden Verdrillung entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber der äußeren Öffnung des einen Durchlasses (2) ein Anschlag (12) angeordnet und ein Abschermittel (13) symmetrisch in Übereinstimmung mit der äußeren Öffnung des gegenüberliegenden Durchlasses (3) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Durchlässe (2, 3) so bestimmt ist, daß der Draht (21) auf genau diejenige Länge abgesichert wird, die für die Herstellung der Verdrillung erforderlich ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschermittel (13) von einem ortsfesten Teil (19A) der Drahtführung (19) gebildet ist, in welchem in Verlängerung des entsprechenden Durchlasses (3) ein Führungskanal (33) für den Draht (21) ausgebohrt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Klemme (17, 18) jeweils einerseits den ortsfesten Teil (19A, 19B) der Drahtführung (19) und andererseits einen beweglichen Backen (36, 36A) umfaßt, welcher in der Lage ist, den Draht (21) in der Auskehlung (35) der Drahtführung (19) festzuhalten.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein beweglicher Backen (36A)

eine seitliche Oberfläche in der Nähe des Kopfes (1) aufweist, welche den Anschlag (12) zum Anhalten des Drahtes (21) bildet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale, hohle Aussparung (4) in einem ebenen, transversalen Boden (30) in einer Tiefe endigt, die gleich der Länge der gewünschten Verdrillung ist, und daß die Aussparung zylindrisch mit einem Durchmesser ist, der gleich demjenigen der fertigen Verdrillung ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die geneigten Durchlässe (2, 3) in Richtung der Drahtführung (19), bevor sie die zentrale Aussparung (4) erreichen, durch innere Aussparungen (6, 7) aufgeweitet sind, die es den Endteilen (23, 24) des Drahtes (21) erlauben, sich in eine transversale Ebene zu legen, wenn sie gegen den ebenen, transversalen Boden (30) angelegt werden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Aussparung (4) auf der Seite jedes Durchlasses (2, 3) in einer Richtung, die der Drehrichtung des Kopfes (1) entgegengesetzt ist, durch eine seitliche Aussparung (8, 9) erweitert ist, deren Boden vom Niveau des transversalen, ebenen Bodens (30) ausgeht und sich in Richtung der Drahtführung (19) derart erhöht, daß sie jeden freien Endteil (23, 24) des Drahtes (21) zurückdrückt, um ihn in entgegengesetzter Richtung einzurollen.

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig. 1

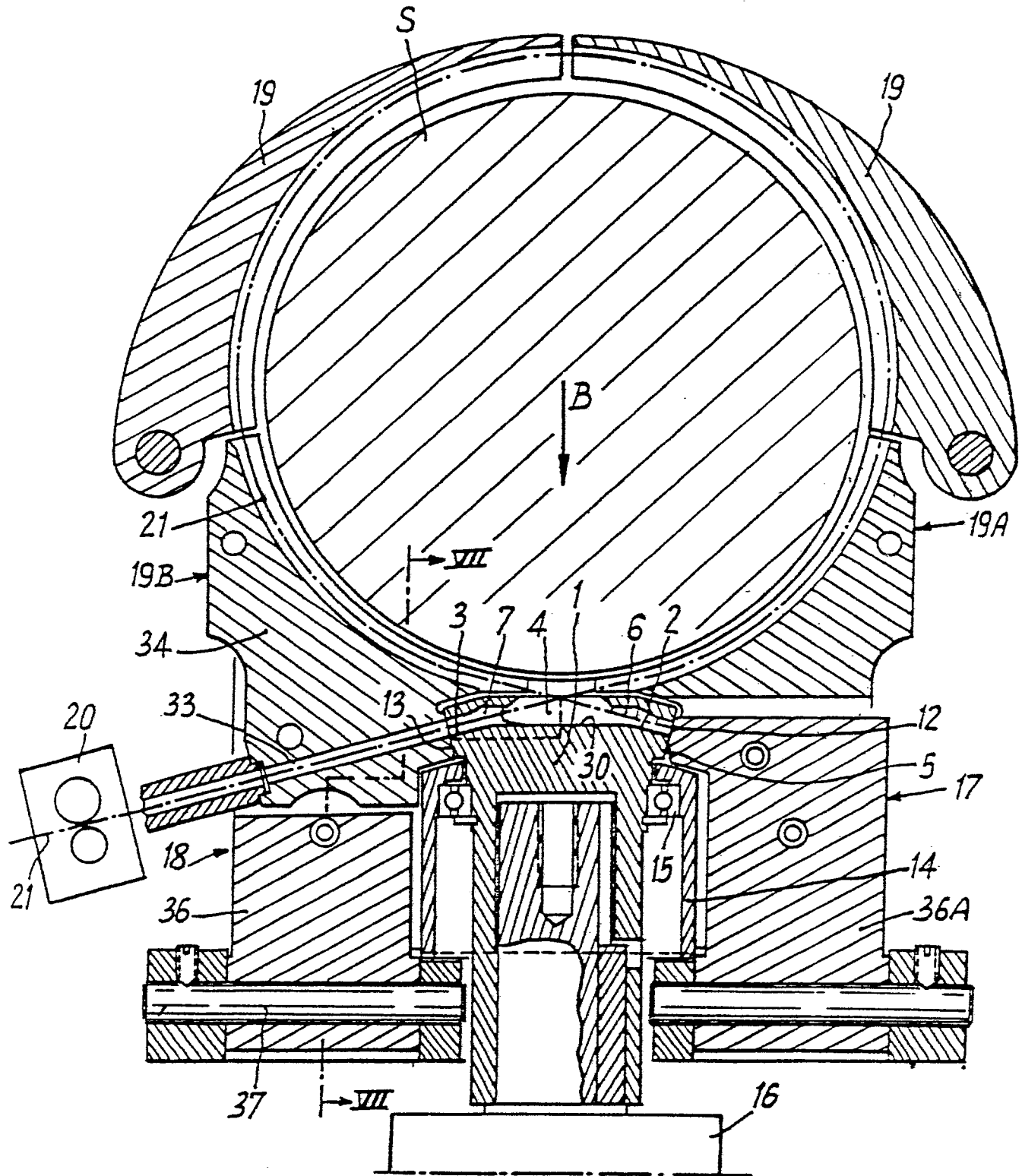


Fig. 2

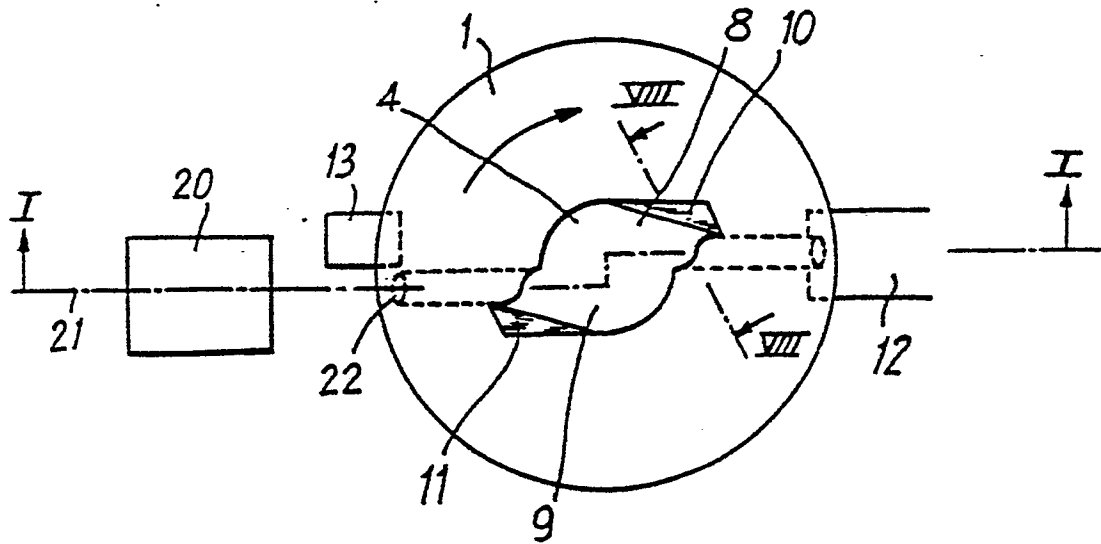


Fig. 3a

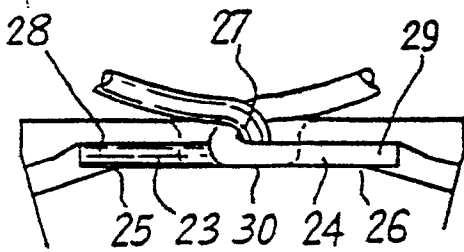


Fig. 3b

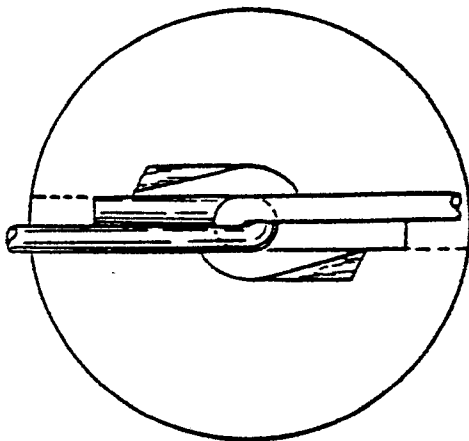


Fig. 4a

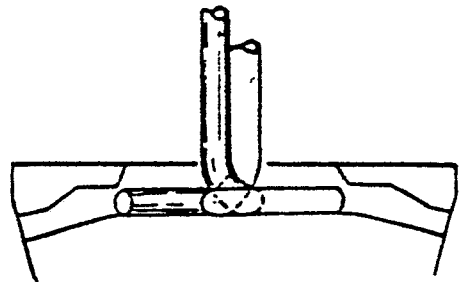


Fig. 4b

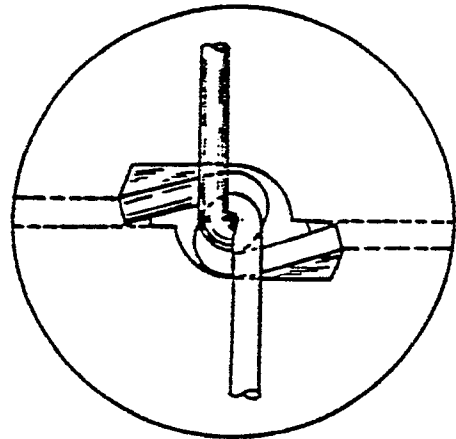


Fig. 5a

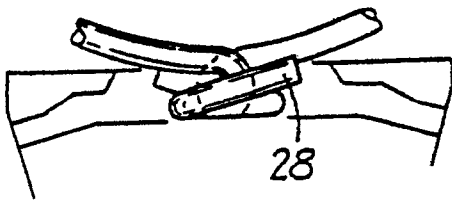


Fig. 5b

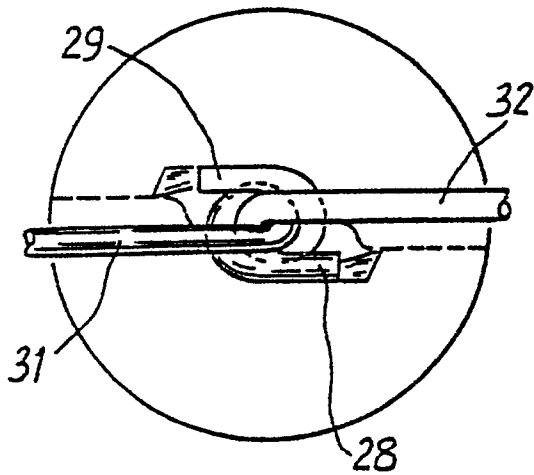


Fig. 6b

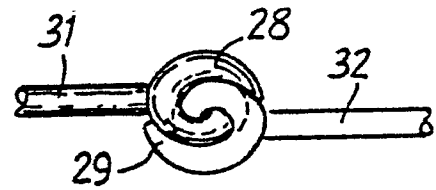


Fig. 6a



Fig. 6c

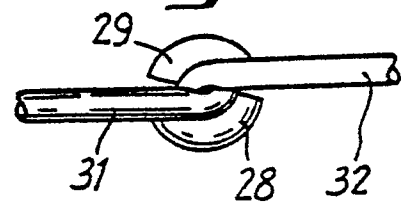


Fig. 8

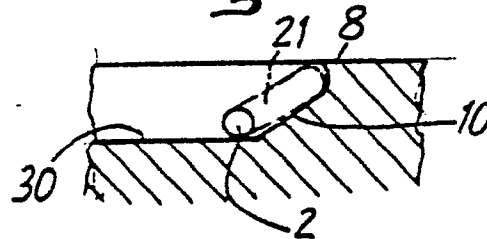


Fig. 7

