



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**19.04.2000 Bulletin 2000/16**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65H 54/62**, B65B 27/06,  
B65H 54/56, B65H 67/04

(21) Numéro de dépôt: **98811031.8**

(22) Date de dépôt: **16.10.1998**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

• **Jermann, Franz**  
**1122 Romanel (CH)**  
• **Beaud, Gilbert**  
**1004 Lausanne (CH)**

(71) Demandeur: **Nextrom Holding S.A.**  
**1024 Ecublens (CH)**

(74) Mandataire:  
**BOVARD AG - Patentanwälte**  
**Optingenstrasse 16**  
**3000 Bern 25 (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Suter, Hans**  
**5703 Seon (CH)**

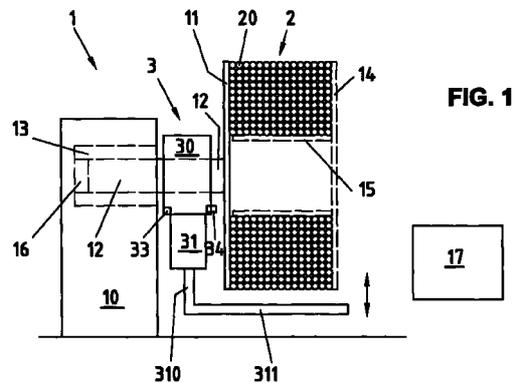
(54) **Dispositif pour maintenir le bout libre et décharger une couronne d'un élément longiligne**

(57) Le dispositif de fermeture est destiné à maintenir l'extrémité libre d'un élément longiligne sur une torche assemblée (20) sur un poste de confection de torche (1) durant les opérations de confection des ligatures sur cette torche.

Le dispositif comprend un support (30) apte à être mis en rotation autour d'un arbre (12) coaxial à la torche (20) et deux moyens d'actionnement (31,32) de bras coudés (310,320) dont des portions d'appui (311,321) sont aptes à serrer la dernière couche de la torche.

Ce dispositif permet d'automatiser les opérations de finition de la torche.

Il permet en outre d'aider au déchargement de la torche terminée du poste de confection de torche.



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif permettant de fermer de manière automatique une torche constituée d'un élément longiligne assemblé en une pluralité de couches d'une pluralité de spires, sur un poste de confection de torche, ainsi que de décharger ladite torche du poste de confection de torche.

**[0002]** De nombreux éléments longilignes, comme par exemple des tubes, des profilés de n'importe quelle forme, des câbles isolés ou autres, sont obtenus selon un processus continu d'extrusion d'un matériau synthétique ou tout autre procédé de fabrication. Vu leur grande longueur, ces éléments sont bobinés sur une bobine à joues fixe disposée sur un bobinoir ou alors sur une fausse bobine constituée de deux flasques et d'un corps central formant fût, au moins une flasque pouvant être désolidarisée afin d'extraire du corps central la torche constituée de l'élément longiligne enroulé en une pluralité de couches d'une pluralité de spires. Un tel dispositif de confection de torches est décrit en particulier dans la demande 98811010.2.

**[0003]** Généralement, lorsque la longueur requise de l'élément longiligne est atteinte, ledit élément est coupé légèrement en amont de l'endroit où la torche est confectionnée et un opérateur doit saisir l'extrémité coupée et la retenir afin qu'elle s'enroule correctement sur la dernière couche, avant qu'une ligature puisse être faite, manuellement ou par des moyens automatiques, afin de maintenir la bobine assemblée. Cette opération nécessite donc la présence d'un opérateur et n'est pas sans danger. Dans le cas où l'extrémité coupée est laissée libre sans être retenue durant un certain temps, la torche a tendance à se défaire, au moins sur sa couche supérieure, ce qui la rend moins compacte et moins rigide une fois que les ligatures sont faites.

**[0004]** Après que la torche ait été ligaturée, il est nécessaire de la décharger du poste de confection de torche où elle a été assemblée. Des moyens séparés sont généralement prévus à cet effet.

**[0005]** Un premier but de l'invention est de proposer un dispositif permettant de maintenir l'extrémité coupée d'un élément longiligne après que celui-ci ait été coupé, de manière à conserver la torche, et notamment sa dernière couche, bien assemblée.

**[0006]** Un deuxième but de l'invention est de proposer que le dispositif ci-dessus permette que la finition de la torche puisse s'effectuer automatiquement, respectivement sans danger pour l'opérateur.

**[0007]** Un troisième but de l'invention est de permettre que le dispositif ci-dessus soit conçu de manière à permettre le déchargement d'une torche assemblée.

**[0008]** Ces différents buts sont obtenus par un dispositif de fermeture et de déchargement possédant les caractéristiques mentionnées dans la partie caractéristique de la revendication 1. Des variantes ou autres formes d'exécution sont décrites dans les revendications dépendantes.

**[0009]** Une forme d'exécution préférentielle d'un dispositif selon l'invention est décrite ci-dessous, la description étant à considérer en regard du dessin annexé comportant les figures où :

la figure 1 est une vue partiellement en coupe transversale d'un dispositif selon l'invention associé à un poste de confection de torche,

la figure 2 est une vue latérale du dispositif de la figure 1, et

les figures 3A à 3G représentent une succession d'étapes montrant le fonctionnement du dispositif selon l'invention.

**[0010]** La figure 1 montre un poste de confection de torche 1 vu partiellement en coupe selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la ligne de production de l'élément longiligne 2. Le poste de confection de torche 1 comprend un bâti 10 supportant une première flasque 11 destinée à former un appui latéral pour une torche 20 en formation. Cette première flasque 11 est supportée par un arbre 12 dans un palier 13 du bâti 10. La première flasque 11 peut être mise en rotation libre dans le palier 13. Une deuxième flasque 14 et un faux centre 15, supportés par un autre élément de bâti non représenté sur la figure, peuvent être solidarités avec la première flasque 11 afin de former une fausse bobine permettant de recueillir l'élément longiligne 2 et l'assembler en une torche 20. Des moyens d'entraînement en rotation, non représentés sur la figure, permettent d'entraîner l'une et/ou l'autre des flasques 11, 14, de manière à enrouler l'élément longiligne 2 sur le faux centre 15.

**[0011]** Comme on le voit à la figure 2, la première flasque 11 représentée en traits discontinus est constituée d'un disque central 110 sur lequel une pluralité de segments de couronne circulaire 111 sont régulièrement disposés radialement, un espace libre subsistant entre deux segments 111 successifs. La figure montre aussi en traits discontinus le diamètre constitué par le faux centre 15 sur lequel la torche 20 sera assemblée.

**[0012]** Le dispositif de fermeture 3 est disposé coaxialement sur l'arbre 12, entre le bâti 10 et la première flasque 11. De manière générale, le dispositif 3 tourne librement sur l'arbre 12. Le dispositif 3 comprend une portion support 30, munie du palier lui permettant de tourner autour de l'arbre 12, un côté dudit support étant muni de deux vérins 31, 32, chacun d'entre eux actionnant un bras support coudé 310, 320, chacun desdits bras coudé étant muni d'une portion d'appui 311, respectivement 321 (voir figure 2). Comme indiqué précédemment le dispositif 3 peut tourner librement autour de l'arbre 12, il ne possède aucun moyen d'entraînement propre en rotation mais est par contre muni d'un dispositif d'indexation de technique connue, schématisé en 33. Le dispositif d'indexation 33 permet

de verrouiller le dispositif 3 selon deux positions angulaires relativement au bâti 10, une première position basse, comme représentée aux figures 1 et 2, où les bras coudés 310 et 320 sont disposés en bas de la torche 20 et une deuxième position haute, décalée de 180° relativement à la première position où les bras coudés sont disposés au sommet de la torche 20 (voir figure 3C).

**[0013]** Les deux vérins 31 et 32 agissent sur les deux bras supports coudés 310 et 320 pour les positionner selon une position de relâchement, comme représenté aux figures 1 et 2 où les deux portions d'appui 311 et 321 sont dégagées de la flasque 11 et de la torche 20, ou une position de serrage selon laquelle les deux portions d'appui 311 et 321 des bras support 310 et 320 sont engagées dans un espace séparant deux segments 111 et pressent la dernière couche constituant la torche 20.

**[0014]** De préférence les deux bras supports 310 et 320 peuvent être actionnés simultanément de même qu'indépendamment l'un de l'autre.

**[0015]** Un détecteur de position angulaire 16 détecte la position angulaire relative de la flasque 11 relativement au dispositif de fermeture 3, respectivement relativement aux deux bras coudés 310 et 320, de manière à ce qu'un serrage des portions d'appui 311 et 321 ne puisse être commandé que lorsque lesdites portions d'appui sont dans un espace séparant deux segments 111, ceci afin de ne pas risquer un endommagement de l'un et/ou l'autre des deux bras coudés 310,320 ainsi que d'un segment 111.

**[0016]** De préférence, le dispositif 3 peut encore être muni d'un autre dispositif d'indexation de technique connue, schématisé en 34, apte à verrouiller le dispositif 3 selon un certain nombre de positions angulaires relativement à la flasque 11, dans lesquelles lesdites portions d'appui 311 et 321 peuvent s'engager entre deux segments 111 consécutifs. Lorsque le verrouillage 34 entre le dispositif 3 et la flasque 11 est enclenché, une mise en rotation de la flasque 11 entraîne la rotation du dispositif 3.

**[0017]** Le dispositif de fermeture 3 est commandé par une unité de commande 17, pouvant être propre au dispositif lui-même, pouvant être intégrée à l'unité de commande du poste de confection de torche ou pouvant être intégrée à l'unité de commande de la ligne de production. L'unité de commande 17 comprend de préférence une unité à microprocesseur munie d'un programme permettant d'effectuer les opérations de fermeture de la torche qui vont être décrites ci-dessous.

**[0018]** La figure 3A et les suivantes montrent schématiquement une torche 20 en cours d'être confectionnée et le fonctionnement du dispositif de fermeture et de déchargement 3. Sur ces figures seuls les éléments strictement nécessaires à la compréhension des opérations ont été représentés.

**[0019]** La figure 3A montre un élément longiligne 2 en cours de production, par un procédé d'extrusion ou

autre, l'élément 2 se déplaçant comme indiqué par la flèche A, la torche 20 en cours d'assemblage étant en rotation, comme indiqué par la flèche B, le dispositif 3 est verrouillé en position basse contre le bâti du poste de confection de torche, les deux bras coudés 310 et 320 étant dégagés de la flasque et de la torche et est déverrouillé relativement à la flasque.

**[0020]** Lorsque la longueur désirée de l'élément 2 sur la torche 20 approche de la longueur désirée, un dispositif de ligature 18, de technique connue, muni de deux bras mobiles 180 un seul étant visible sur la figure, est approché de la torche 20 en voie de finition. La rotation du poste de confection de torche, respectivement de la torche 20 est arrêtée, sa position d'arrêt étant commandée par le détecteur de position angulaire 16 décrit plus haut, de manière à ce qu'un espace séparant deux segments 111 consécutifs de la flasque 11 se trouve en face des deux bras coudés 310 et 320. Le dispositif de fermeture 3 est déverrouillé relativement au bâti et est verrouillé relativement à la flasque. Simultanément, les deux vérins 31 et 32 sont actionnés afin que les deux portions d'appui 311 et 321 serrent la dernière couche de la torche 20. Une rotation d'une portion de tour de la torche 20 est alors commandée entraînant le dispositif 3 par le verrouillage 34 entre le dispositif 3 et la flasque ou par les portions d'appui 311 et 321 serrées contre la couche supérieure de la torche 20, de manière à ce qu'un dispositif de coupe 19 ne soit actionné que lorsque la longueur du tronçon de l'élément 2 déjà sur la torche 20 additionnée à la longueur non encore sur la torche, jusqu'au point de coupe, correspond à la longueur finale désirée de l'élément longiligne 2 sur la torche 20. A ce moment la rotation de la torche 20 est à nouveau stoppée, le dispositif de coupe 19 est actionné et l'exécution d'une première ligature 181 peut alors être commandée afin de maintenir au plus tôt la torche assemblée.

**[0021]** Cette étape est visible sur la figure 3B où on voit que le dispositif de coupe 3 a été entraîné en rotation d'une portion de tour et que la coupe de l'extrémité de l'élément longiligne 2 a été faite et qu'une première ligature 181 a été effectuée.

**[0022]** Sur la figure 3C on voit que la torche 20 a de nouveau été entraînée en rotation d'une portion de tour, entraînant le dispositif de fermeture 3 jusqu'à ce que ce dernier soit en position de manière à pouvoir être verrouillé en position haute sur le bâti. Les deux portions d'appui 311 et 321 serrent toujours la torche 20. L'extrémité de l'élément 2 non encore assemblée sur la torche 20 suit librement. Le dispositif de ligature confectionne la deuxième ligature 182.

**[0023]** Sur la figure 3D, le dispositif de fermeture 3 reste verrouillé en position haute relativement au bâti mais est déverrouillé relativement à la flasque. Les deux vérins 31 et 32 sont actionnés afin de relâcher la torche 20 et celle-ci est entraînée en rotation d'une portion de tour.

**[0024]** Ensuite, comme on le voit sur la figure 3E, le

mouvement de rotation de la torche 20 est stoppé, les deux vérins 31 et 32 sont actionnés afin que les portions d'appui 311 et 321 serrent à nouveau la torche 20, et une nouvelle ligature 183 est confectionnée.

**[0025]** En variante, il est aussi possible que lors de la rotation de la torche entre l'étape de la figure 30 et celle de la figure 3E, une légère pression reste appliquée par les deux portions d'appui 311 et 321 sur la couche extérieure de la torche, de manière à presser l'extrémité libre de l'élément longiligne contre les spires déjà assemblées de la torche 20.

**[0026]** Les deux dernières opérations décrites relativement aux figures 3D et 3E sont ensuite répétées, jusqu'à ce que l'extrémité libre de l'élément 2 soit complètement assemblée sur la torche et maintenue par une ligature et que le nombre voulu de ligatures soit effectué sur la torche 20 afin de la maintenir rigidement.

**[0027]** La figure 3F montre la torche 20 complètement terminée, un certain nombre de ligatures ayant été réalisées afin de la maintenir rigidement. Le dispositif de ligature a été éloigné et le dispositif de fermeture 3 a été ramené en position basse où il est à nouveau verrouillé sur le bâti. Les deux vérins 31 et 32 sont activés afin de serrer la torche 20. A ce stade, la deuxième flasque 14 et le faux centre 15 sont dégagés, par des moyens connus, de la flasque 11 et de la torche 20, cette dernière restant supportée par les deux bras supports 311 et 321.

**[0028]** La figure 3G montre l'utilisation du dispositif 3 pour le déchargement de la torche 20. Celle-ci étant supportée uniquement par les bras supports 311 et 321, il suffit maintenant d'abaisser légèrement le bras support 321, ou d'élever légèrement le bras support 311, pour que la torche 20 soit déséquilibrée et commence à pivoter pour se dégager du poste de confection de torche. Une rampe 35 et des moyens de guidage non représentés permettent de l'amener vers un poste de stockage intermédiaire d'où elle pourra être reprise par des moyens connus.

**[0029]** Les différentes étapes mentionnées ci-dessus permettant de fermer et décharger une torche l'ont été uniquement à titre d'exemple possible d'un processus de fermeture et de déchargement. Des variantes, sont évidemment aussi envisageables, par exemple il n'est pas indispensable que la première ligature 181 soit effectuée dès que la coupe de l'extrémité de l'élément longiligne a été faite, elle peut par exemple être faite un peu plus tôt, lors du premier arrêt du poste de confection de torche, ou plus tard, la ligature 182 étant alors la première ligature effectuée sur la torche. D'autres variations du processus sont encore possibles.

**[0030]** Le dispositif 3 a été décrit avec deux vérins 31 et 32, ceux-ci pouvant être des vérins hydrauliques ou pneumatiques. D'autres moyens d'actionnement des bras support coudés 310 et 320, par exemple à crémaillère, à vis sans fin ou d'autres moyens mécaniques peuvent aussi être envisagés.

**[0031]** Le dispositif de fermeture et de décharge-

ment d'une torche a été décrit pour être incorporé de manière avantageuse à un poste de confection de torches tel que décrit dans la demande 98811010.2. Dans ce cas où le poste de confection de torches est double, on aurait donc deux dispositifs tels que décrit, un pour chaque poste. Il est évident qu'un tel dispositif peut être associé à des postes de confection de torche ayant des configurations différentes; l'homme du métier saura adapter les caractéristiques constructives et de fonctionnement décrites ci-dessus à celles du poste de confection de torche qu'il doit équiper.

**[0032]** De même, il n'est pas indispensable que les moyens décrits permettant de décharger la torche du poste de confection soient inclus dans le dispositif de fermeture de torche. Dans le cas où le poste de confection de torche est déjà muni d'un dispositif de déchargement le dispositif décrit pourrait être simplifié en prévoyant par exemple que les deux vérins 31 et 32 ne peuvent fonctionner que simultanément ou alors en ne prévoyant qu'un seul vérin.

**[0033]** Comme indiqué plus haut, les différentes opérations décrites ci-dessus sont de préférence effectuées sous la conduite de l'unité de commande 17. Ainsi, il est possible d'automatiser entièrement les opérations de finition de la torche de même que son déchargement du poste de confection de torche. Vu que l'opérateur n'a plus à saisir l'extrémité libre de l'élément longitudinal, ni même à pousser la torche terminée pour la dégager du poste de confection, d'importants risques de danger sont ainsi éliminés.

## Revendications

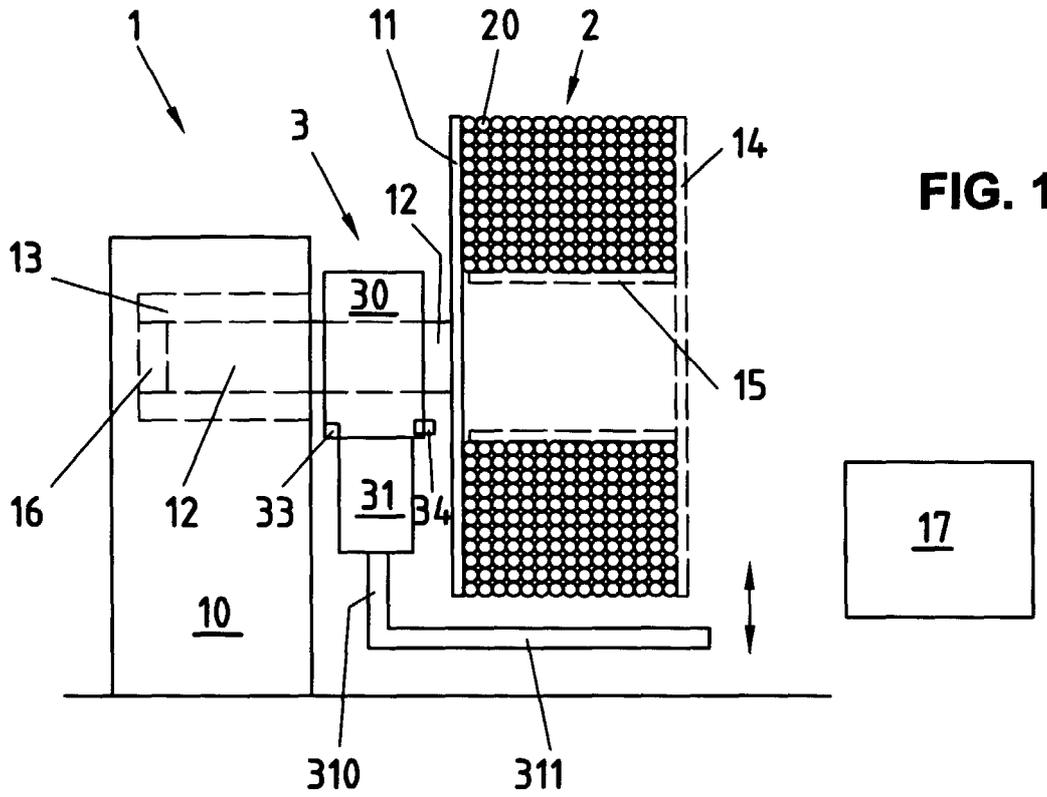
1. Dispositif de fermeture d'une torche (20) d'un élément longiligne (2), assemblé sur un poste de confection de torche (1) comprenant au moins un élément de bâti (10), une flasque (11) apte à être mise en rotation et fixée à un arbre (12) supporté par un palier (13) fixé audit élément de bâti (10) et un dispositif de confection de ligatures (15), caractérisé en ce qu'il comprend

un support (30) en rotation libre autour dudit arbre (12) et au moins un élément d'actionnement (31,32) fixé audit support (30), apte à déplacer radialement au moins un bras coudé (310,321) comprenant une portion support (311,321) fixée parallèlement à l'axe de rotation dudit support (30).

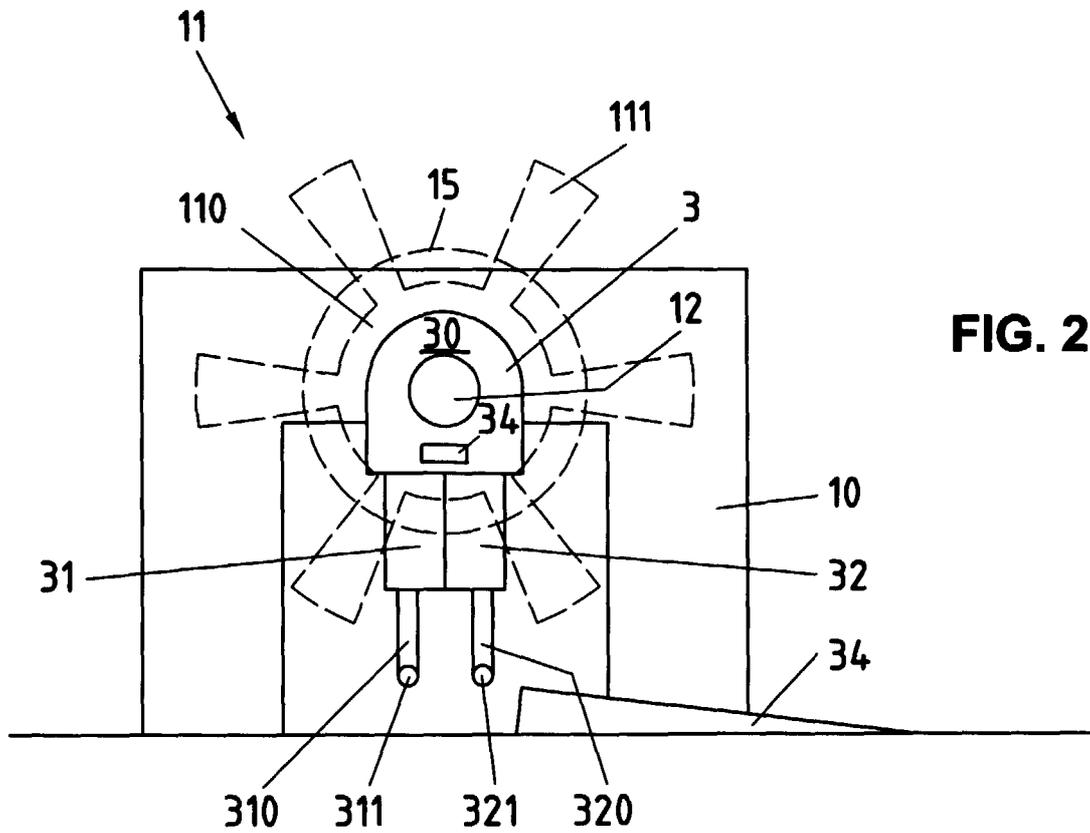
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque portion support (311,321) est apte à prendre une position de serrage de la dernière couche de spires assemblée sur la torche (20) et une position de desserrage de ladite dernière couche de spire assemblée.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2,

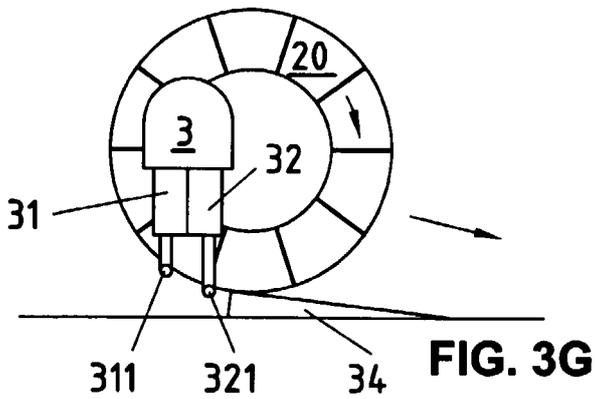
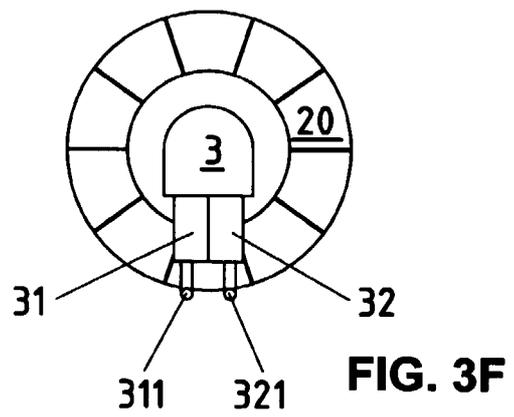
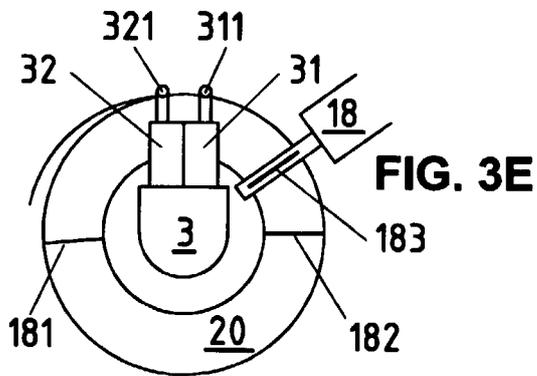
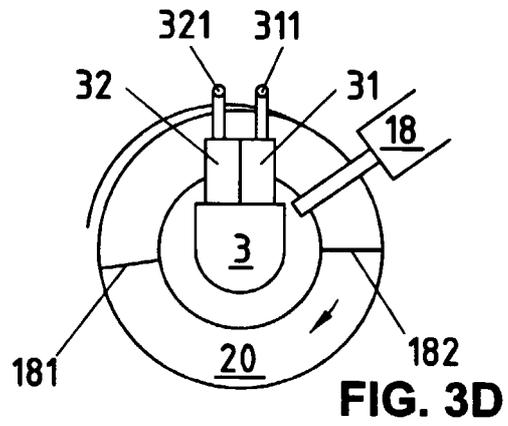
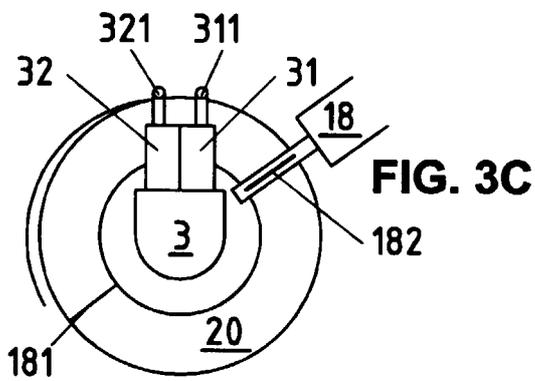
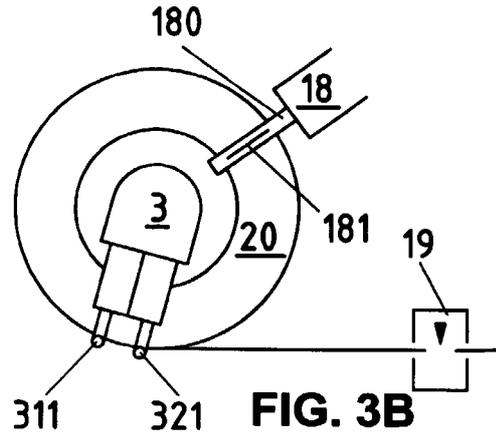
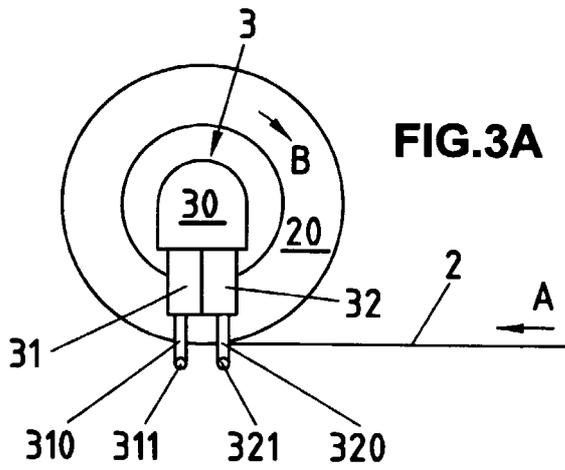
- caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments d'actionnement (31,32), chacun étant apte, simultanément ou séparément, à déplacer radialement un bras coudé (310,311) comprenant chacun une portion support (311,321).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque élément d'actionnement est constitué par un vérin (31,32), la tige de piston dudit vérin actionnant directement le bras coudé (310,320) correspondant.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un détecteur de position angulaire (16) détectant la position angulaire de la flasque (11) et n'autorisant un actionnement vers une position de serrage du ou des moyens d'actionnement (31,32) que pour certains écarts angulaires déterminés entre la position angulaire de la flasque (11) et celle du dispositif.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un premier élément de verrouillage (34) apte à verrouiller ledit dispositif selon au moins une position angulaire déterminée relativement à ladite flasque (11), ladite ou lesdites positions angulaires correspondant à au moins une position angulaire selon laquelle les moyens d'actionnement (31,32) peuvent être actionnés en serrage.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième élément de verrouillage (33) apte à verrouiller ledit dispositif selon au moins une position angulaire déterminée relativement audit élément de bâti (10).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième élément de verrouillage (33) est apte à verrouiller le dispositif selon deux positions angulaires décalées de 180° selon un axe vertical.
9. Poste de confection de torche (1) comprenant au moins un élément de bâti (10), une flasque (11) apte à être mise en rotation et fixée à un arbre (12) supporté par un palier (13) fixé audit élément de bâti (10) et un dispositif de confection de ligatures (15), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de fermeture selon l'une des revendications précédentes.
10. Utilisation d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8 sur un poste de confection de torche, associé à un dispositif de confection de ligatures (15), pour le maintien de l'extrémité libre de l'élément longiligne (2) destiné à constituer la torche durant la confection d'au moins une ligature (181,182) sur ladite torche (20).
11. Utilisation d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8 sur un poste de confection de torche muni de moyens permettant de dégager au moins une flasque (12) et un faux centre (15) ayant servi à la confection de la torche, ledit dispositif étant apte à supporter la torche terminée (20) par ses deux portions support (311,321) et à actionner un seul actuateur (31,32) d'une portion support (311,321), de manière à faire basculer la torche (20) hors du poste de confection de torche.



**FIG. 1**



**FIG. 2**





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 98 81 1031

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 41 42 262 A (K. GOERKE) 28 janvier 1993 ---		B65H54/62 B65B27/06
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 142 (M-692), 30 avril 1988 -& JP 62 264173 A (MIRAI IND CO LTD; OTHERS: 01), 17 novembre 1987 * abrégé *		B65H54/56 B65H67/04
A	US 4 921 180 A (H. GRECKSCH ET AL.) 1 mai 1990 -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65H B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		17 mars 1999	D'Hulster, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 81 1031

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-03-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4142262 A	28-01-1993	AUCUN	
US 4921180 A	01-05-1990	DE 3729777 A JP 1156283 A	16-03-1989 19-06-1989

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82