

(19)



(11)

EP 2 953 877 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

14.06.2017 Bulletin 2017/24

(51) Int Cl.:

B65H 75/24 (2006.01)

B21C 47/30 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2014/051303

(21) Numéro de dépôt: **14701184.5**

(22) Date de dépôt: **23.01.2014**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2014/122025 (14.08.2014 Gazette 2014/33)

(54) **DISPOSITIF DE RETENUE D'UN MANCHON AUTOUR D'UN MANDRIN**

VORRICHTUNG ZUM HALTEN EINER HÜLSE UM EINE SPINDEL

DEVICE FOR RETAINING A SLEEVE AROUND A MANDREL

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **05.02.2013 BE 201300076**

(43) Date de publication de la demande:

16.12.2015 Bulletin 2015/51

(73) Titulaire: **Cockerill Maintenance & Ingénierie S.A.
4100 Seraing (BE)**

(72) Inventeur: **MENEHINI, Angelo**

B-4100 Seraing (BE)

(74) Mandataire: **Pronovem**

Office Van Malderen

Parc d'affaires Zénobe Gramme- bâtiment K

Square des Conduites d'Eau 1-2

4020 Liège (BE)

(56) Documents cités:

EP-A1- 0 002 652 EP-A1- 0 987 589

EP-A2- 1 564 014 JP-A- H02 110 055

JP-U- H0 183 753 US-A- 3 565 360

EP 2 953 877 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

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un mandrin comprenant un dispositif de retenue. Il s'agit d'un dispositif de retenue d'un manchon disposé autour d'un mandrin expansible. Plus particulièrement, il s'agit d'un dispositif de retenue d'un manchon élastique placé autour d'un mandrin expansible destiné à être entraîné pour l'enroulement et le déroulement de bobines. Plus précisément, le dispositif de retenue de manchon compris dans le mandrin selon l'invention est d'application sur des lignes de finition pour le traitement en continu de bandes métalliques.

[0002] Elle se rapporte en outre à un procédé pour le déplacement automatique des moyens servant de retenue au manchon.

Etat de la technique

[0003] En métallurgie, il est connu d'enrouler et de dérouler les bandes métalliques sur des mandrins expansibles comme illustré dans le document EP 0 002 652. Lors du déroulement et de l'enroulement, le mandrin est expansé, alors qu'il doit être rétreint pour permettre un placement aisé de la bobine à la débobineuse ou un retrait aisé de la bobine à la bobineuse.

[0004] Pour éviter le marquage des spires intérieures de la bobine lors du bobinage, un manchon élastique est généralement placé sur le mandrin. De tels manchons sont décrits dans les documents JP 2008229707, JP 2005014091 et JP 11057853.

[0005] Le manchon élastique doit pouvoir suivre les mouvements du mandrin tout en restant solidaire de ce dernier lorsque la bobine est retirée du mandrin. Il est courant à cet effet de prévoir un dispositif de retenue du manchon élastique. Ce dispositif doit empêcher le manchon élastique d'être extrait du mandrin avec la bobine. Ce dispositif est habituellement fixé par vis ou d'autres moyens similaires. Ainsi, dans le document JP 2000000613, le dispositif de retenue est fixé à l'aide de vis quart de tour.

[0006] Les manchons élastiques ont une durée de vie limitée et doivent par conséquent être remplacés périodiquement. Il est également nécessaire de changer le manchon lorsque le diamètre de l'oeil de la bobine varie.

[0007] Avant de retirer le manchon, le mandrin doit être totalement rétracté. L'opérateur doit se placer devant le mandrin, dévisser le dispositif de retenue et l'enlever. C'est une opération dangereuse car de nombreuses machines travaillent en automatique à cet endroit. Il est dès lors nécessaire que l'opérateur consigne électriquement, hydrauliquement, mécaniquement et pneumatiquement les machines autour du mandrin lors du montage et du démontage du dispositif de retenue du manchon élastique. Ensuite seulement, le manchon peut être démonté et un nouveau manchon peut être introduit sur le mandrin

avec les équipements nécessaires à cette opération déconsignée. Après placement du manchon, l'opérateur doit de nouveau fixer le dispositif de retenue et, par conséquent, consigner à nouveau toutes les machines dans les environs. Il résulte de toutes ces opérations une perte de temps considérable qui sera d'autant plus importante si une machine de manipulation pour enlever et placer le manchon sur le mandrin est également installée.

[0008] Dans d'autres domaines techniques que la métallurgie, on connaît le document EP 0 987 589 divulguant un dispositif centreur d'enroulement de matériel photographique muni d'un dispositif de retenue formé de pattes montées pivotantes. On connaît aussi le document EP 1 564 014 divulguant une imprimante et un dispositif d'empilage d'étiquettes. Le mandrin d'alimentation est muni d'un verrou monté de façon mobile sur l'arbre de rotation du mandrin et ayant au moins une paire d'épaulements pouvant s'engager avec des extrémités opposées du mandrin. Du document US 3 565 360, on connaît une bobine munie de moyens qui la maintiennent en position lorsqu'elle tourne, les moyens étant montés mobiles afin de libérer la bobine lorsqu'elle doit être enlevée.

Buts de l'invention

[0009] La présente invention vise à fournir un mandrin comprenant un dispositif de retenue du manchon permettant d'accélérer le processus de changement de manchon tout en évitant à l'opérateur de devoir se rendre dans une zone dangereuse.

Principaux éléments caractéristiques de l'invention

[0010] La présente invention se rapporte à un mandrin comportant une partie mobile radialement et un dispositif de retenue pour un manchon de section annulaire, ledit dispositif comportant un support rapporté ou intégré au mandrin et une patte de retenue montée pivotante autour d'un axe de direction parallèle à l'axe du mandrin et sur ledit support, ladite patte de retenue étant conçue pour pouvoir, en utilisation, pivoter depuis une première position où elle couvre une portion de la surface annulaire du manchon vers une seconde position où elle libère la surface annulaire du manchon, le pivotement depuis la première position vers la seconde position ou l'inverse étant, en utilisation, actionné automatiquement par le déplacement radial de la partie mobile du mandrin.

[0011] Selon des modes particuliers de l'invention, le mandrin comporte au moins une ou une combinaison appropriée des caractéristiques suivantes :

- le dispositif de retenue comporte un ressort poussant destiné à maintenir la patte de retenue dans la première position ;
- la patte de retenue comporte un évidement et une rainure ;
- le dispositif de retenue comporte deux ou trois pattes de retenue ;

- le ressort poussant est dimensionné pour maintenir la patte de retenue dans la première position lorsque le mandrin est complètement expansé ou mi-expansé ;
- il comporte un doigt positionné sur la partie mobile radialement, ledit doigt étant apte à coopérer, en utilisation, avec l'évidement pratiqué dans la patte de retenue, ladite coopération permettant de déplacer la patte de retenue depuis la première position vers la seconde position lorsque le mandrin se rétracte depuis une position expansée ou mi-expansée vers une position de rétreint total ;
- l'évidement de la patte de retenue est de taille supérieure au doigt de telle sorte que la rétraction du mandrin depuis une position expansée vers une position mi-expansée n'entraîne pas de déplacement de la patte de retenue ;
- le support comporte une butée apte à coopérer, en utilisation, avec la rainure de la patte de retenue, la rainure étant dimensionnée pour délimiter le déplacement de la patte de retenue entre la première position et la seconde position ;
- le support est rapporté à une extrémité axiale du mandrin à l'aide de vis, goupilles et clavette.

[0012] La présente invention se rapporte également à un ensemble comportant un mandrin tel que décrit ci-dessus et un manchon élastique de section annulaire placé autour dudit mandrin.

[0013] Finalement, la présente invention se rapporte à un procédé de déplacement automatique du dispositif de retenue compris dans l'ensemble mandrin et manchon ci-dessus, comportant les étapes de :

- déplacement radial de la partie mobile du mandrin vers une position expansée ou mi-expansée entraînant le positionnement automatique de la patte de retenue devant une portion de la surface annulaire du manchon,
- déplacement radial de la partie mobile du mandrin vers une position de rétreint total entraînant le déplacement automatique de la patte de retenue hors de la surface annulaire du manchon.

[0014] Selon des modes particuliers de l'invention, le procédé comporte au moins une ou une combinaison appropriée des caractéristiques suivantes :

- le ressort maintient la patte de retenue devant une portion de la surface annulaire du manchon lorsque la partie mobile du mandrin est en position expansée ou mi-expansée ;
- le doigt solidaire de la partie mobile du mandrin prend appui sur une paroi intérieure de l'évidement pratiqué dans la patte de retenue et entraîne par là-même le déplacement de la patte de retenue hors de la surface annulaire du manchon lors du déplacement radial de la partie mobile du mandrin vers la position

de rétreint total.

Brève description des figures

[0015] La figure 1 représente au-dessus le dispositif de retenue selon l'invention qui est intégré à un mandrin de type fermé et en dessous les positions d'expansion du mandrin correspondantes. Plus précisément,

- la fig.1(a) montre la position expansée totale du mandrin pour l'enroulement ou le déroulement de la bobine sur le mandrin, le manchon élastique étant maintenu en position à l'aide des pattes de retenue complètement sorties ;
- la fig.1(b) montre le mandrin rétracté en position intermédiaire pour l'enlèvement ou la mise en place de la bobine sur le mandrin, le manchon élastique étant maintenu en position à l'aide des pattes de retenue complètement sorties ;
- la fig.1(c) montre la position du mandrin complètement rétracté avec les pattes de retenue de manchon escamotées pour l'enlèvement ou la mise en place d'un manchon élastique.

[0016] La figure 2 représente au-dessus le dispositif de retenue selon l'invention rapporté à un mandrin de type ouvert et en dessous les positions d'expansion du mandrin correspondantes. Les fig.2(a)(b)(c) représentent respectivement les mêmes positions du mandrin que celles de la figure 1.

Légende:

[0017]

- (1) Patte de retenue du manchon
- (2) Ressort poussant qui permet de maintenir la patte de retenue en position sortie
- (3) Axe de rotation de la patte de retenue
- (4) Butée mécanique permettant de limiter la course de la patte de retenue en position sortie
- (5) Doigt solidaire du mouvement d'expansion et de rétraction du mandrin
- (6) Coin du mandrin
- (7) Manchon élastique
- (8) Segment du mandrin
- (9) Evidement dans la patte de retenue
- (10) Rainure dans la patte de retenue
- (11) Goupille de centrage du support
- (12) Vis de fixation du mécanisme
- (13) Clavette de positionnement du support
- (14) Support

Description détaillée de formes d'exécution de l'invention

[0018] La présente invention concerne un mandrin muni d'un dispositif de retenue du manchon qui est automa-

tiquement escamotable afin d'accélérer le processus de changement de manchon et éviter à l'opérateur de devoir se rendre dans une zone dangereuse.

[0019] La présente invention peut être appliquée à des mandrins d'expansion radiale de différents types de construction. Pour les mandrins qualifiés de type fermé car étanches afin de contenir l'huile nécessaire à la lubrification, le dispositif peut être intégré dans la pièce de fermeture du mandrin. Pour les mandrins de type ouvert, c.à.d. non étanches, qui sont eux graissés, le support du dispositif peut être rapporté au mandrin. Ces différents types de mandrin comportent des pièces mobiles radialement assurant en utilisation la rétraction et l'expansion du mandrin.

[0020] En utilisation, le mandrin expansible peut se déplacer radialement entre trois positions clés : une position complètement expansée, une position mi-expansée et une position de rétreint complet. Le mandrin est complètement expansé lors de l'enroulement ou du déroulement de la bande. Le mandrin est mi-expansé lors de l'enfilement de la bobine à la débobineuse et lors du retrait de la bobine à la bobineuse. Finalement, le mandrin est complètement rétreint lorsque le manchon doit être remplacé.

[0021] Pour permettre le retrait du manchon lorsque le mandrin est complètement rétracté, le dispositif de retenue du manchon élastique doit être escamoté. Par contre, il doit être déployé pour maintenir le manchon sur le mandrin lors de l'enlèvement ou de l'enfilement de la bobine.

[0022] Le dispositif selon l'invention est représenté aux figures 1 et 2 pour respectivement un mandrin de type fermé et un mandrin de type ouvert.

[0023] Un manchon élastique 7 de section annulaire est disposé autour du mandrin expansible. Le dispositif selon l'invention comporte une patte de retenue 1 montée sur un support 14 à une extrémité axiale du mandrin. Il y a deux configurations possibles. Soit le dispositif de retenue est intégré au mandrin, cette construction étant privilégiée lorsque le mandrin est de type fermé. Dans ce cas, le support 14 de la patte de retenue 1 est la pièce de fermeture du mandrin (fig.1). Soit le dispositif de retenue est monté sur un support externe 14 à rapporter au mandrin (fig.2), cette construction étant privilégiée lorsque le mandrin est de type ouvert.

[0024] L'axe de pivotement 3 de la patte de retenue 1 est de direction parallèle à l'axe du manchon. Ainsi, la patte de retenue 1 se déplace en regard de la section annulaire du manchon 7. La patte de retenue peut adopter deux positions de travail. Dans une première position, elle est maintenue en position déployée à l'aide d'un ressort poussant 2. Dans cette position, la patte de retenue fait obstacle au déplacement axial du manchon (fig. 1-2(a) et (b)). Dans une seconde position, le ressort poussant 2 est comprimé pour des raisons explicitées ci-dessous, et la patte de retenue 1 est en conséquence escamotée ne faisant dès lors plus obstacle au déplacement axial du manchon 7 (fig. 1-2(c)).

[0025] Selon l'invention, le déplacement de la patte de retenue est lié au déplacement des parties du mandrin qui sont radialement mobiles. Pour ce faire, un doigt 5 fixé à une partie mobile du mandrin coopère avec un évidement 9 pratiqué dans la patte de retenue 1. Dans le cas d'un mandrin fermé (fig.1), la partie mobile est un coin 6 positionné entre deux segments 8 du mandrin et, dans le cas d'un mandrin ouvert (fig.2), la partie mobile radialement est un segment 8 du mandrin.

[0026] La patte de retenue 1 est maintenue dans une même position déployée sous l'action du ressort poussant 2 lorsque le mandrin est mi-expansé ou expansé. Pour ce faire, l'évidement 9 pratiqué dans la patte de retenue 1 est de taille supérieure au doigt 5 du mandrin et dimensionné pour que le déplacement du doigt 5 au sein de l'évidement 9 n'entraîne pas de déplacement de la patte de retenue 1 lorsque les pièces mobiles du mandrin se déplacent depuis leur position complètement expansée vers leur position mi-expansée. Dans ce cas de figure, le doigt 5 n'applique pas de force sur la paroi de l'évidement 9 pour comprimer le ressort poussant 2 (fig. 1-2(a) et (b)). Par contre, lors du déplacement des pièces mobiles du mandrin depuis une position mi-expansée vers une position de rétreint, le doigt 5 prend appui sur la paroi de l'évidement 9 proche de l'axe du mandrin et applique une force suffisante sur la patte de retenue 1 pour comprimer le ressort 2 (fig. 1-2(c)).

[0027] La patte de retenue 1 est en outre munie d'une rainure 10 coopérant avec une butée 4 solidaire du support 14 afin de limiter le déplacement de la patte de retenue 1 en position déployée. La rainure 10 et la butée 4 sont dimensionnées pour éviter que la patte de retenue 1 ne dépasse du diamètre extérieur du manchon. La butée 4 permet également de maintenir la patte de retenue 1 en place en dépit des forces centrifuges.

[0028] Comme déjà mentionné, le dispositif de retenue du manchon peut être intégré ou rapporté au mandrin. Dans ce dernier cas illustré à la figure 2, le support 14 est rapporté au mandrin de type ouvert à l'aide des éléments de fixation que sont les goupilles 11, vis 12, et clavette 13.

[0029] La présente invention a été illustrée aux figures 1 et 2 pour un dispositif de retenue du manchon comprenant plusieurs pattes de retenue 1. A titre d'exemple, deux ou trois pattes de retenue 1 peuvent être réparties sur la surface annulaire du manchon.

Avantages de l'invention

[0030] Le dispositif de retenue du manchon selon l'invention est configuré pour ne pas gêner la manipulation de la bobine.

[0031] Il se trouve sur le mandrin en rotation et supporte les forces centrifuges qu'il génère grâce à la coopération de la butée 4 et de la rainure 10 dans la patte de retenue 1.

[0032] Finalement, le dispositif selon l'invention est compatible pour des manchons de diamètres différents,

par exemple 508 et 610 mm.

[0033] Le dispositif de retenue de manchon peut être appliqué à des mandrins de différents types de construction.

Revendications

1. Mandrin expansible comportant un dispositif de retenue pour un manchon de section annulaire (7), ledit dispositif comportant un support (14) rapporté ou intégré au mandrin et une patte de retenue (1) montée pivotante autour d'un axe (3) de direction parallèle à l'axe du mandrin et sur ledit support (14), ladite patte de retenue (1) étant conçue pour pouvoir, en utilisation, pivoter depuis une première position où elle couvre une portion de la surface annulaire du manchon (7) vers une seconde position où elle libère la surface annulaire du manchon (7), **caractérisé en ce que** le mandrin expansible comporte une partie mobile radialement (6,8) et **en ce que** le pivotement depuis la première position vers la seconde position ou l'inverse est, en utilisation, actionné automatiquement par le déplacement radial de la partie mobile (6,8) du mandrin.
2. Mandrin selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de retenue comporte un ressort poussant (2) destiné à maintenir la patte de retenue (1) dans la première position.
3. Mandrin selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la patte de retenue (1) comporte un évidement (9) et une rainure (10).
4. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de retenue comporte deux ou trois pattes de retenue (1).
5. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort poussant (2) est dimensionné pour maintenir la patte de retenue (1) dans la première position lorsque le mandrin est complètement expansé ou mi-expansé.
6. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un doigt (5) positionné sur la partie mobile radialement (6,8), ledit doigt (5) étant apte à coopérer, en utilisation, avec l'évidement (9) pratiqué dans la patte de retenue (1), ladite coopération permettant de déplacer la patte de retenue (1) depuis la première position vers la seconde position lorsque le mandrin se rétracte depuis une position expansée ou mi-expansée vers une position de rétreint total.
7. Mandrin selon la revendication 6, dans lequel l'évidement (9) de la patte de retenue (1) est de taille

supérieure au doigt (5) de telle sorte que la rétraction du mandrin depuis une position expansée vers une position mi-expansée n'entraîne pas de déplacement de la patte de retenue (1).

5

8. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support (14) comporte une butée (4) apte à coopérer, en utilisation, avec la rainure (10) de la patte de retenue (1), la rainure (10) étant dimensionnée pour délimiter le déplacement de la patte de retenue (1) entre la première position et la seconde position.

10

15

9. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le support (14) est rapporté à une extrémité axiale du mandrin à l'aide de vis (12), goupilles (11) et clavette (13).

20

10. Ensemble comportant un mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes et un manchon élastique (7) de section annulaire placé autour dudit mandrin.

25

11. Procédé de déplacement automatique du dispositif de retenue compris dans l'ensemble selon la revendication 10, comportant les étapes de :

- déplacement radial de la partie mobile (6,8) du mandrin vers une position expansée ou mi-expansée entraînant le positionnement automatique de la patte de retenue (1) devant une portion de la surface annulaire du manchon (7),
- déplacement radial de la partie mobile (6,8) du mandrin vers une position de rétreint total entraînant le déplacement automatique de la patte de retenue (1) hors de la surface annulaire du manchon (7).

30

35

12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel le ressort (2) maintient la patte de retenue (1) devant une portion de la surface annulaire du manchon (7) lorsque la partie mobile (6,8) du mandrin est en position expansée ou mi-expansée.

45

13. Procédé selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le doigt (5) solidaire de la partie mobile (6,8) du mandrin prend appui sur une paroi intérieure de l'évidement (9) pratiqué dans la patte de retenue (1) et entraîne par là-même le déplacement de la patte de retenue (1) hors de la surface annulaire du manchon (7) lors du déplacement radial de la partie mobile (6,8) du mandrin vers la position de rétreint total.

50

55

Patentansprüche

1. Expandierbares Spannfutter, umfassend:

- eine Haltevorrichtung für eine Hülse (7) mit ringförmigem Querschnitt, umfassend einen mit dem Spannfutter verbundenen oder integrierten Träger (14) und eine Haltelasche (1), die auf dem Träger (14) um eine parallel zum Spannfutter verlaufende Achse (3) schwenkbar montiert ist, wobei die Haltelasche (1) derart konstruiert ist, dass sie sich im Einsatz von einer ersten Position, in der sie einen Teil der ringförmigen Oberfläche der Hülse (7) abdeckt, in eine zweite Position, in der die ringförmige Oberfläche der Hülse (7) frei liegt, schwenken kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannfutter einen radial beweglichen Teil (6, 8) umfasst, und dass die Schwenkung von der ersten in die zweite Position (oder umgekehrt) im Einsatz automatisch durch die radiale Verschiebung des beweglichen Teils (6, 8) des Spannfutters herbeigeführt wird.
2. Spannfutter nach Anspruch 1, wobei die Haltevorrichtung eine Treibfeder (2) umfasst, um die Haltelasche (1) in der ersten Position zu halten.
 3. Spannfutter nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Haltelasche (1) eine Ausnehmung (9) und eine Nut (10) umfasst.
 4. Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Haltevorrichtung zwei oder drei Haltelaschen (1) umfasst.
 5. Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Treibfeder (2) derart dimensioniert ist, dass sie die Haltelasche (1) in der ersten Position hält wenn das Spannfutter ganz oder teilweise expandiert ist.
 6. Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend einen auf dem radial beweglichen Teil (6, 8) positionierten Finger (5), der geeignet ist, im Einsatz in die Ausnehmung (9) in der Haltelasche (1) einzugreifen, wobei dieser Eingriff die Verschiebung der Haltelasche (1) von der ersten in die zweite Position ermöglicht, wenn sich das Spannfutter von einer ganz oder teilweise expandierten Position in eine ganz zurückgezogene Position versetzt.
 7. Spannfutter nach Anspruch 6, wobei die Ausnehmung (9) der Haltelasche (1) größer ist als der Finger (5), so dass das Zurückziehen des Spannfutters von einer expandierten in eine teilweise expandierte Position keine Verschiebung der Haltelasche (1) zur Folge hat.
 8. Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Träger (14) einen Anschlag (4) umfasst, der geeignet ist, im Einsatz mit der Nut (10) der Haltelasche (1) zusammenzuwirken, wobei die Nut (10) derart dimensioniert ist, dass sie die Verschiebung der Haltelasche (1) zwischen der ersten und zweiten Position begrenzt.
 9. Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Träger (14) über eine Schraube (12), einen Klappstecker (11) und eine Passfeder (13) mit einem axialen Ende des Spannfutters verbunden ist.
 10. Baugruppe, umfassend ein Spannfutter nach einem der vorstehenden Ansprüche und eine elastische Hülse (7) mit einem ringförmigen Querschnitt, die das Spannfutter umschließt.
 11. Verfahren zum automatischen Verschieben der in der Baugruppe nach Anspruch 10 enthaltenen Haltevorrichtung, umfassend die nachfolgenden Schritte :
 - radiales Verschieben des beweglichen Teils (6, 8) des Spannfutters in eine expandierte oder teilweise expandierte Position, was die automatische Positionierung der Haltelasche (1) vor einen Teil der ringförmigen Oberfläche der Hülse (7) zur Folge hat;
 - radiales Verschieben des beweglichen Teils (6, 8) des Spannfutters in eine ganz zurückgezogene Position, was die automatische Positionierung der Haltelasche (1) weg von der ringförmigen Oberfläche der Hülse (7) zur Folge hat.
 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Feder (2) die Haltelasche (1) vor einem Teil der ringförmigen Oberfläche der Hülse (7) hält, wenn sich der bewegliche Teil (6, 8) des Spannfutters in der ganz oder teilweise expandierten Position befindet.
 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei der mit dem beweglichen Teil (6, 8) des Spannfutters integrierte Finger (5) sich auf eine Innenwand der in der Haltelasche (1) ausgebildeten Ausnehmung (9) stützt und dort die Verschiebung der Haltelasche (1) weg von der ringförmigen Oberfläche der Hülse (7) herbeiführt, wenn der bewegliche Teil (6, 8) in die ganz zurückgezogene Position verschoben wird.

Claims

1. An expandable mandrel comprising a retaining device for a sleeve having an annular cross-section (7), said device comprising a support (14) attached to or integrated into the mandrel and a retaining tab (1) pivotably mounted around an axis (3) in a direction parallel to the axis of the mandrel and on said support (14), said retaining tab (1) being designed to be able, during use, to pivot from a first position where it cov-

- ers a portion of the annular surface of the sleeve (7) toward a second position where it releases the annular surface of the sleeve (7), **characterized in that** the expandable mandarin comprises a radically movable part (6,8) and **in that** the pivoting from the first position to the second position or vice versa being, during use, automatically actuated by the radial movement of the moving part (6, 8) of the mandrel.
2. The mandrel according to Claim 1, wherein the retaining device comprises a push spring (2) designed to keep the retaining tab (1) in the first position. 10
 3. The mandrel according to Claim 1 or 2, wherein the retaining tab (1) comprises a recess (9) and a slot (10). 15
 4. The mandrel according to any one of the preceding claims, wherein the retaining device comprises two or three retaining tabs (1). 20
 5. The mandrel according to any one of the preceding claims, wherein the push spring (2) is dimensioned to keep the retaining tab (1) in the first position when the mandrel is completely or partially expanded. 25
 6. The mandrel according to any one of the preceding claims, comprising a finger (5) positioned on the radially movable part (6, 8), said finger (5) being able to cooperate, during use, with the recess (9) formed in the retaining tab (1), said cooperation allowing to move the retaining tab (1) from the first position to the second position when the mandrel retracts from an expanded or semi-expanded position toward a completely shrunk position. 30 35
 7. The mandrel according to Claim 6, wherein the recess (9) of the retaining tab (1) is larger than the finger (5), such that the retraction of the mandrel from an expanded position to a semi-expanded position does not cause the retaining tab to move (1). 40
 8. The mandrel according to any one of the preceding claims, wherein the support (14) comprises a stop (4) that is able to cooperate, during use, with the slot (10) of the retaining tab (1), the slot (10) being dimensioned to delimit the movement of the retaining tab (1) between the first position and the second position. 45 50
 9. The mandrel according to any one of the preceding claims, wherein the support (14) is attached to one axial end of the mandrel using screws (12), pins (11) and a key (13). 55
 10. An assembly comprising a mandrel according to any one of the preceding claims and an elastic sleeve (7) having an annular cross-section placed around said mandrel.
 11. A method for automatically moving the retaining device comprised in the assembly according to Claim 10, comprising the following steps:
 - radial movement of the movable part (6, 8) of the mandrel toward an expanded or semi-expanded position driving the automatic positioning of the retaining tab (1) in front of a portion of the annular surface of the sleeve (7),
 - radial movement of the movable part (6, 8) of the mandrel toward a completely shrunk position driving the automatic movement of the retaining tab (1) outside the annular surface of the sleeve (7).
 12. The method according to Claim 11, wherein the spring (2) keeps the retaining tab (1) in front of a portion of the annular surface of the sleeve (7) when the movable part (6, 8) of the mandrel is in the expanded or semi-expanded position.
 13. The method according to Claim 11 or 12, wherein the finger (5) secured to the movable part (6, 8) of the mandrel bears on an inner wall of the recess (9) formed in the retaining tab (1) and thereby drives the movement of the retaining tab (1) outside the annular surface of the sleeve (7) during the radial movement of the movable part (6, 8) of the mandrel toward the completely shrunk position.

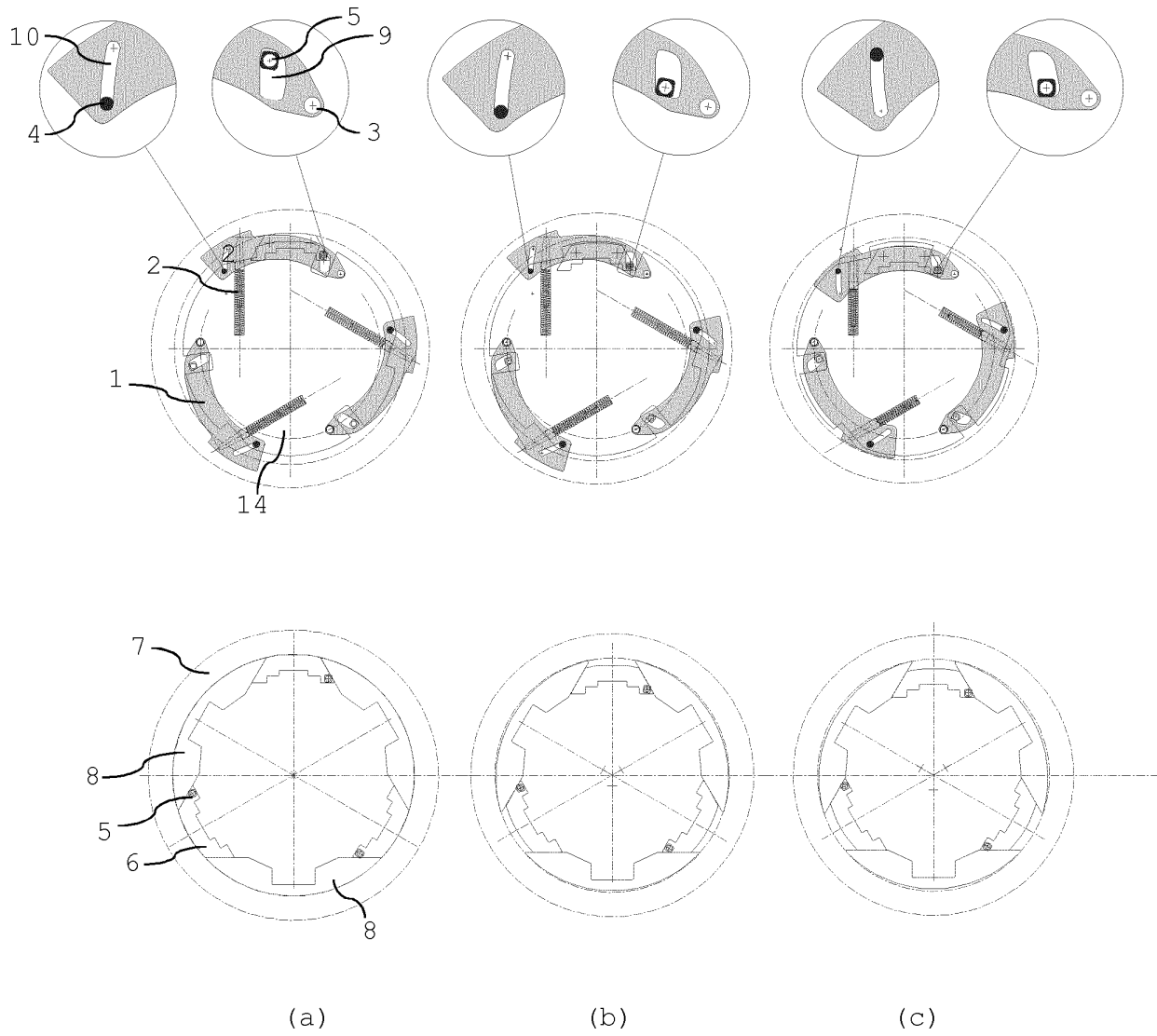


Fig. 1

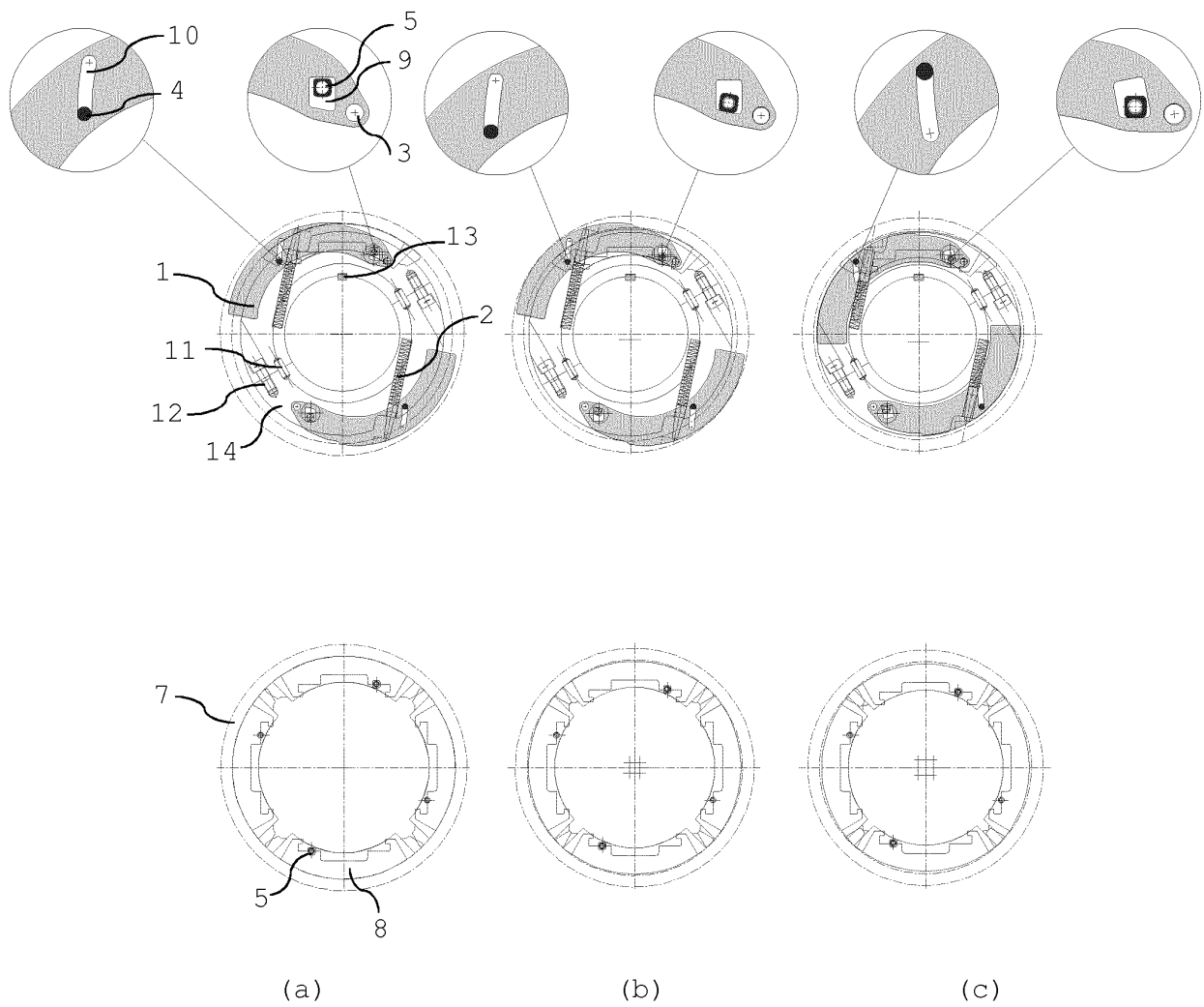


Fig.2

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 0002652 A [0003]
- JP 2008229707 B [0004]
- JP 2005014091 B [0004]
- JP 11057853 B [0004]
- JP 2000000613 B [0005]
- EP 0987589 A [0008]
- EP 1564014 A [0008]
- US 3565360 A [0008]