

(19)



(11)

EP 2 846 945 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

30.08.2017 Bulletin 2017/35

(51) Int Cl.:

B21F 45/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13720452.5**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2013/050749

(22) Date de dépôt: **05.04.2013**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2013/167819 (14.11.2013 Gazette 2013/46)

(54) **PROCÉDÉ ET MACHINE DE FABRICATION D'UN MUSELET POUR BOUTEILLES DE BOISSON EFFERVESCENTE**

VERFAHREN UND MASCHINE ZUR HERSTELLUNG EINES DRAHTKORBES FÜR FLASCHEN FÜR SPRUDELGETRÄNKE

METHOD AND MACHINE FOR PRODUCING A MUSELET FOR BOTTLES OF EFFERVESCENT DRINKS

(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**

(72) Inventeur: **JOLLY, Pierre Eric**

10110 Landreville (FR)

(30) Priorité: **10.05.2012 FR 1254289**

(74) Mandataire: **Gevers & Orès**

**41 avenue de Friedland
75008 Paris (FR)**

(43) Date de publication de la demande:

18.03.2015 Bulletin 2015/12

(56) Documents cités:

**FR-A- 892 325 FR-A1- 2 918 042
US-A- 3 339 775**

(73) Titulaire: **Comptoir Commercial Champenois**

51100 Reims (FR)

EP 2 846 945 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

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention se rapporte au domaine de la fermeture et du bouchage de bouteilles renfermant des boissons effervescentes, telles que des bouteilles de champagne. Ces bouteilles renferment donc des boissons exerçant une certaine pression de gaz notamment sur l'organe de bouchage de la bouteille qu'il s'agit de maintenir hermétiquement fermée pendant des mois et plus souvent pendant des années.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

[0002] Les bouteilles connues présentent chacune un goulot muni d'une bague et l'organe de bouchage comprend de façon classique un bouchon notamment en liège partiellement enfoncé dans le goulot et retenu par un muselet. Le muselet est généralement métallique et il comprend essentiellement deux parties : une cage autour du bouchon, et une ceinture qui relie les extrémités libres des pattes constitutives de la cage et qui est bridée sous la bague du goulot de la bouteille. Lorsque le bouchon est en liège ou en un matériau équivalent, une capsule métallique peut être intercalée entre la partie plate et dépassante du bouchon et la partie associée de la cage, afin que le muselet métallique ne s'enfoncé pas dans le bouchon. En fait, selon le type de boisson contenu dans la bouteille, la capsule métallique est présente ou non.

[0003] Dans le document FR 2 589 760 on décrit un procédé de fabrication de muselets comprenant la formation d'une couronne à partir de laquelle s'étendent des pattes, au nombre de quatre, formées par torsion de deux fils sur une partie de leur longueur ; les extrémités des pattes forment des boucles enroulées autour de la ceinture du muselet, de forme générale ovale et qui présente un anneau destiné à être torsadé pour verrouiller la ceinture sur le goulot de la bouteille. La caractéristique de ce muselet porte sur le fait que l'une au moins des pattes est torsadée en sens inverse du sens de torsadage de l'anneau de verrouillage.

[0004] De multiples machines et procédés existent depuis des années, destinées à former ces organes de bouchage et à les implanter sur les goulots des bouteilles de boisson effervescentes.

[0005] A titre illustratif le document WO 89/11360 décrit une machine destinée à assembler la cage et la ceinture d'un muselet, au niveau des boucles disposées aux extrémités des quatre pattes de la cage du muselet.

[0006] On connaît aussi le document DE 696 00 632 qui divulgue une machine pour former des muselets et les assembler avec la capsule recouvrant le bouchon en liège.

[0007] L'art antérieur comprend en outre la demande WO 2010/143220 A1 qui décrit une machine pour fabriquer des cages, plus précisément pour torsader deux fils

destinés à former les quatre pattes de la cage du muselet. Un autre fil est utilisé pour former la ceinture qui est ensuite associée à la cage.

[0008] Afin d'améliorer ce type d'organe de fermeture et de bouchage pour bouteilles de boissons effervescentes, la demanderesse a obtenu le brevet FR 2 918 042 sur lequel est basé le préambule de la revendication 1 et qui protège un muselet dont la cage comprend trois pattes (ou jambes) disposées en Y et qui se rejoignent au sommet de la cage. Ce muselet permet une économie de fil vue le nombre réduit de pattes, d'autant plus que les trois pattes ne sont pas nécessairement toutes torsadées et/ou formées de deux fils.

15 EXPOSE DE L'INVENTION

[0009] L'invention vise à remédier aux inconvénients de l'état de la technique et notamment à fabriquer de façon simple et ergonomique des muselets du type comportant trois pattes.

[0010] Pour ce faire est proposé un procédé de fabrication d'un muselet en Y pour bouteilles de boisson effervescente, ledit muselet comprenant une cage coopérant avec une ceinture, la cage étant formée par un premier et un deuxième fil et le muselet par un troisième fil.

[0011] Selon un premier aspect de l'invention, la formation de la cage comprend :

- Le tortillage d'une extrémité du premier fil sur une zone située approximativement au milieu du deuxième fil, les fils faisant partie d'un même premier plan et y étant orientés de façon à former un angle sensiblement droit entre l'extrémité non tortillée du premier fil et l'une des extrémités libre du deuxième fil, et à former un angle d'environ 135° entre les extrémités libres du deuxième fil ;
- La formation d'une première boucle à chaque extrémité libre des premier et deuxième fils, dans ledit premier plan ;
- La formation d'une deuxième boucle dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, par pliage ;
- Le pliage des trois fils à une certaine distance dudit tortillage, dans un plan sensiblement perpendiculaire audit premier plan.

[0012] Par ailleurs une ceinture de pourtour fermé est insérée et passe dans les trois deuxième boucles par translation selon une direction sensiblement perpendiculaire audit premier plan de la cage, et les trois deuxième boucles sont ensuite refermées par pressage de leurs extrémités libres dans une direction parallèle audit premier plan.

[0013] Préférentiellement la ceinture doit rester libre dans les boucles après leur fermeture, comme il sera explicité ultérieurement.

[0014] En outre et plus précisément, la fabrication de la ceinture du muselet consiste à : - couper une longueur

de fil, supérieure à la circonférence de la bague du goulot de la bouteille ; - courber le fil selon une portion de cercle, sensiblement au milieu dudit fil ; - replier chaque extrémité libre du fil en formant un angle droit à une certaine distance de l'extrémité libre de façon à obtenir un recouvrement desdites extrémités sur une certaine distance ; - tortiller les fils au niveau de la zone de recouvrement afin de former un pourtour fermé ; - déformer ledit pourtour afin de créer deux points d'inflexion dans sa courbure, chacun des points d'inflexion délimitant une portion de cercle. La portion de cercle de plus petit diamètre constitue un surplus de fil destiné à la création d'un anneau de débouchage.

[0015] Afin de ne pas avoir d'élément qui dépasse extérieurement du muselet, on écrase par pressage la ou les extrémités de fil dépassant du tortillage de ladite ceinture.

[0016] De façon intéressante pour l'équilibrage des efforts, on oriente la ceinture vis-à-vis de la cage de telle sorte que les deux boucles de la cage angulairement espacées de 90° sont placées à proximité de chacun desdits points d'inflexion. Ainsi les deux pattes de la cage placées à 90° l'une de l'autre se trouvent à la base du surplus de fil de la ceinture qui forme l'anneau de débouchage.

[0017] La ceinture doit rester libre par rapport aux pattes de la cage, notamment par rapport aux deux pattes placées à 90°. Ainsi les cages munies de leurs ceintures peuvent être empilées avec les pattes à 90° disposées alternativement et jointivement. Cette caractéristique permet d'obtenir des empilages (piles) droites et bien calées.

[0018] Avantagusement on forme un talon dans chacune desdites pattes, au-dessus de ladite ceinture, en pressant ledit fil de la patte selon ledit premier plan, vers l'intérieur de la cage. Cette caractéristique permet à la deuxième boucle des pattes (ou jambes) d'être logée, encastrée sous la bague du goulot de la bouteille, et par là-même à la ceinture d'y être parfaitement logée.

[0019] En outre on oriente lesdites deuxième boucles des pattes de telle sorte que leur zone d'ouverture est tournée vers le haut du goulot de la bouteille.

[0020] Préférentiellement, on oriente lesdites deuxième boucles de telle sorte que leur branche libre est disposée vers l'extérieur de la cage. Vue la disposition des trois pattes, cette caractéristique est tout à fait adaptée et assure une bonne retenue du bouchon par le muselet. Cette caractéristique réalise ainsi une sorte de coincement de l'ouverture par la bague de la bouteille.

[0021] L'invention vise en outre une machine destinée à fabriquer des muselets en Y pour bouteilles de boisson effervescente qui comprend : - des moyens pour fabriquer une cage pourvue de trois jambes ; - des moyens pour associer une ceinture par passage simultané à travers les trois deuxième boucles de ladite cage.

[0022] De façon intéressante la machine destinée à fabriquer des muselets en Y pour bouteilles de boisson effervescente comprend :

- des moyens pour fabriquer une cage comprenant les étapes de :

- des moyens de tortillage d'une extrémité d'un premier fil sur une zone située approximativement au milieu d'un deuxième fil, les fils faisant partie d'un même premier plan et y étant orientés de façon à former un angle A sensiblement droit entre l'extrémité non tortillée du premier fil et l'une des extrémités libre du deuxième fil, et à former un angle B d'environ 135° entre les extrémités libres du deuxième fil ;
- des vérins pneumatiques pour la formation d'une première boucle à chaque extrémité libre des premier et deuxième fils, dans ledit premier plan et pour la formation d'une deuxième boucle dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, par pliage ;
- un gabarit pour le pliage des trois fils à une certaine distance dudit tortillage, dans un plan sensiblement perpendiculaire audit premier plan ;
- des moyens pour associer une ceinture par passage simultané à travers les trois deuxième boucles de ladite cage par translation selon une direction sensiblement perpendiculaire audit premier plan de la cage, et des moyens pour refermer les trois deuxième extrémités libres dans une direction parallèle audit premier plan.

[0023] Plus précisément les vérins pneumatiques sont adaptés à actionner deux axes parallèles rotatifs l'un par rapport à l'autre. Comme il sera explicité plus loin, les vérins pneumatiques sont adaptés à actionner des moteurs à axe horizontal ou vertical selon l'orientation des boucles à former.

[0024] Concernant la formation de la cage en elle-même, la machine comprend le gabarit qui est en forme de capsule servant d'appui sensiblement dans ledit premier plan, et trois patins périphériques au niveau de chaque jambe et destinés à plier lesdites jambes par pression sur le gabarit.

[0025] De façon avantageuse, les moyens destinés à former la ceinture du muselet comprennent plusieurs postes disposés en carrousel. Ceci réduit l'encombrement de la machine. Une disposition semblable peut être prévue pour les postes nécessaires à la fabrication de la cage.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0026] [001] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, en référence aux figures annexées, qui illustrent :

- la figure 1, une vue en perspective d'une cage d'un muselet obtenu par un procédé selon l'invention ;
- la figure 2, une vue en perspective d'un muselet ob-

- tenu par un procédé selon l'invention ;
- la figure 3, une vue des moyens de formation d'une première boucle aux extrémités libres des fils ;
- la figure 4, une vue en perspective des moyens de formation d'une deuxième boucle aux extrémités libres des fils ; et
- la figure 5, une vue des moyens de pliage des trois fils pour former le volume de la cage.

[0027] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

DESCRIPTION DETAILLÉE D'UN MODE DE REALISATION

[0028] La figure 1 illustre donc une cage de muselet obtenue par un procédé selon l'invention. On voit clairement que cette cage présente trois jambes (ou pattes) respectivement formées par un premier 1 et un deuxième 2 fils. Comme le montre la figure 2, une ceinture 3 formée par un troisième fil 3 est associée avec la cage afin de constituer le muselet.

[0029] De façon intéressante la formation de la cage comprend le tortillage d'une extrémité 10 du premier fil 1 sur une zone 20 sensiblement située au milieu du deuxième fil 2. A ce stade, les fils 1, 2 font partie d'un même premier plan, sensiblement confondu avec le plan du dessus de la cage une fois formée. De plus les fils sont ici orientés de façon à former dans le premier plan : un angle A sensiblement droit (90°) entre l'extrémité non tortillée du premier fil 1 et l'une des extrémités du deuxième fil 2 ; un angle B d'environ 135 ° entre les extrémités libres du deuxième fil 2. Les angles A et B sont clairement représentés sur la figure 1. Le gabarit 19 utilisé pour placer les fils dans cette configuration est visible sur la figure 4. En vue de dessus les fils ainsi orientés forment un Y qui donne le nom générique du muselet. A condition d'avoir bien déterminé la longueur de fil nécessaire, aucune perte de matière n'est opérée.

[0030] L'étape suivante consiste à former une première boucle 5 à chaque extrémité libre des premier 1 et deuxième 2 fil, dans ledit premier plan. Ces boucles 5 sont en quelque sorte des boucles de sécurité. Elles peuvent être formées par un appareillage tel que représenté sur la figure 3 qui comprend notamment trois moteurs actionnés pneumatiquement, chacun portant un axe 15 et une pointe excentrée 16 entre lesquels sont placées les trois extrémités des fils disposées en Y et retenues sur la plus grande partie de leur longueur dans un gabarit tel que 19. Une rotation des moteurs permet de former simultanément les trois premières boucles 5 dans ledit premier plan.

[0031] On forme ensuite une deuxième boucle 6 par pliage du fil au niveau du talon de la première boucle 5, au niveau de chacune desdites premières boucles 5. Le pliage a lieu dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier plan et il permet de former des deuxièmes

boucles 6 ouvertes vers le haut comme il sera évoqué ci-après.

[0032] Une autre étape du procédé consiste à plier chacun des fils à une certaine distance de ladite zone de tortillage 20 afin de leur faire prendre la forme extérieure supérieure du muselet. Pour cela et comme illustré par la figure 5, les fils sont placés et pressés contre un gabarit 17 en forme de capsule de bouchon, ledit gabarit étant par ailleurs rainuré afin de loger et positionner les trois branches du Y contenues sur toute leur longueur dans le premier plan. On positionne le muselet de telle sorte que les deuxièmes boucles soient tournées à l'opposé de la face du gabarit. Trois patins 18 disposés au niveau des trois fils assurent leur pliage sensiblement à angle droit du premier plan, chacun dans un plan sensiblement perpendiculaire audit premier plan. On forme ainsi une cage de muselet tel que représentée sur la figure 1.

[0033] Pour former le muselet, on vient associer une ceinture 3 contenue dans un seul plan et insérée simultanément dans les trois deuxièmes boucles 6. La figure 2 illustre cet assemblage. Vue sa forme spécifique, la ceinture 3 est simplement déplacée par une translation perpendiculairement au premier plan, de telle sorte qu'elle s'insère dans les trois boucles 6 ouvertes vers le haut de la cage. 'Vers le haut' signifie ici 'vers la partie de jonction par tortillage des fils de la cage'.

[0034] Bien entendu une fois cette association réalisée, les trois boucles 6 sont refermées par exemple par pressage, sur elles-mêmes, renfermant la ceinture 3 tout en la laissant libre c'est-à-dire non totalement fixe vis-à-vis des boucles 6.

[0035] Afin d'améliorer la tenue du muselet sur le goulot de la bouteille, un talon 7 peut être formé juste au-dessus de la zone de fermeture de la deuxième boucle 6. Ce talon consiste en un pliage du fil par formation d'un angle sensiblement droit ; on cherche ici à conformer le fil avec le profil de la bouteille et plus précisément avec la bague du goulot afin que le fil épouse parfaitement cette forme et prenne entièrement appui sur la surface inférieure de la bague.

[0036] Il va maintenant être précisé une façon préférée de réaliser la ceinture 3. On coupe une longueur de fil, bien entendu supérieure à la circonférence de la bague du goulot de la bouteille sur laquelle doit être adapté le muselet. On courbe le fil selon une portion de cercle 30 située sensiblement au milieu de la longueur du fil. On replie chaque extrémité du fil 3 en formant un angle droit à une certaine distance de chaque extrémité, de façon à obtenir un recouvrement des extrémités sur une certaine distance. On torsade les extrémités au niveau de la zone de recouvrement 31 ; ceci aboutit à former un contour fermé du fil 3. Tout matériel connu permettant le tortillage peut être utilisé comme par exemple un système à pignons et crémaillère ; les deux fils passent entre les pignons afin d'être mutuellement tortillés. Puis, par exemple à l'aide d'un axe, et tout en maintenant le fil entre deux butées, on tire selon une direction spécifique afin de déformer la ceinture 3 et de former notamment

deux points d'inflexion 32, 33 au niveau des deux butées disposées à l'extérieur du contour fermé de la ceinture 3. Finalement les deux points d'inflexion séparent une première zone dont la circonférence correspond sensiblement à la première portion de cercle 30 et une seconde zone qui correspond à l'anneau de débouchage 34.

[0037] Le tortillage de la ceinture 3 peut présenter une extrémité de fil qui dépasse vers l'extérieur de la cage ; on choisit alors d'exercer une pression sur ce point qui dépasse car susceptible de perturber le convoyage des muselets dans la chaîne de fabrication, notamment dans les goulottes de transport. En effet un dépassement d'une extrémité de fil vers l'extérieur du volume défini par la cage peut entraîner l'arrêt du processus de fabrication, soit par détection directe par des capteurs, soit par accrochage dans les zones de convoyage des muselets, notamment pour les fabrications à hautes cadences. La circonférence extérieure de la ceinture doit de ce fait être lisse, sans aspérités.

[0038] Par ailleurs on oriente avantageusement la cage 1, 2 et la ceinture 3 de la façon suivante : les deux boucles faisant un angle de 90° entre elles sont placées au niveau des points d'inflexion 32, 33 de la ceinture 3. Ainsi la troisième boucle est placée près de la zone de tortillage 31. Cette disposition assure une meilleure résistance aux efforts exercés par le bouchon sur le muselet.

[0039] Les deuxième boucles 6 de la cage sont disposées avec leur ouverture orientées vers le haut du goulot de la bouteille ; leur branche libre est disposée vers l'extérieur de la cage.

[0040] La présente invention concerne en outre la machine destinée à fabriquer les muselets décrits ci-avant. Des moyens connus en eux-mêmes sont prévus pour certaines étapes notamment pour la fabrication de la ceinture ; des moyens spécifiques sont ici mis en oeuvre pour réaliser ledit muselet en Y.

[0041] Avantageusement on choisit des vérins pneumatiques associés aux moteurs qui permettent les principales étapes constitutives de la fabrication tant de la cage que de la ceinture du muselet.

[0042] Afin d'optimiser l'espace nécessaire à cette fabrication, les postes nécessaires à la fabrication de la ceinture sont disposés en carroussel.

[0043] Différentes technologies et outillages peuvent être choisis par l'homme de métier pour assurer les principales étapes énoncées ci-dessus. En particulier des automates sont envisagés afin d'optimiser notamment les temps de fabrication à une échelle industrielle.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un muselet en Y pour bouteilles de boisson effervescente, ledit muselet comprenant une cage coopérant avec une ceinture, la cage étant formée par un premier (1) et un deuxième (2) fil et le muselet par un troisième fil (3), la formation

de la cage comprenant :

- le tortillage d'une extrémité du premier fil (1) sur une zone (20) située approximativement au milieu du deuxième fil (2), les fils faisant partie d'un même premier plan et y étant orientés de façon à former un angle A sensiblement droit entre l'extrémité non tortillée du premier fil et l'une des extrémités libre du deuxième fil, et à former un angle B d'environ 135° entre les extrémités libre du deuxième fil ; et
- le pliage des trois fils à une certaine distance dudit tortillage, dans un plan sensiblement perpendiculaire audit premier plan,

caractérisé :

- en ce que le procédé comprend, avant l'étape de pliage :

- la formation d'une première boucle (5) à chaque extrémité libre des premier et deuxième fils, dans ledit premier plan ;
- la formation d'une deuxième boucle (6) dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, par pliage ; et

- en ce qu'une ceinture (3) de pourtour fermé est insérée et passe dans les trois deuxième boucles (6) par translation selon une direction sensiblement perpendiculaire audit premier plan de la cage, et en ce que les trois deuxième boucles (6) sont refermées par pressage de leurs extrémités libres dans une direction parallèle audit premier plan.

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1 caractérisé en ce que la fabrication de la ceinture (3) de pourtour fermé du muselet consiste à : - couper une longueur de fil, supérieure à la circonférence de la bague du goulot de la bouteille ; - courber le fil selon une portion de cercle, sensiblement au milieu dudit fil ; - replier chaque extrémité libre du fil en formant un angle droit à une certaine distance de l'extrémité libre de façon à obtenir un recouvrement desdites extrémités sur une certaine distance ; - tortiller les fils au niveau de la zone de recouvrement (31) afin de former un pourtour fermé ; - déformer ledit pourtour afin de créer deux points d'inflexion (32,33) dans sa courbure, chacun des points d'inflexion délimitant un surplus de fil destiné à la création d'un anneau de débouchage (34).

3. Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que l'on écrase par pressage la ou les extrémités de fil dépassant du tortillage (31) de ladite ceinture (3).

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'on oriente la ceinture (3) vis à vis de la cage (1, 2) de telle sorte que les deux boucles de la cage orientées à 90° l'une de l'autre soient placées à proximité de chacun desdits points d'inflexion (32,33). 5
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'on forme un talon (7) dans chacune desdites pattes, au-dessus de ladite ceinture, en pressant ledit fil de la patte selon ledit premier plan, vers l'intérieur de la cage. 10
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'on oriente lesdites deuxième boucles (6) de telle sorte que leur zone d'ouverture est tournée vers le haut du goulot de la bouteille. 15
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'on oriente lesdites deuxième boucles (6) de telle sorte que leur branche libre est disposée vers l'extérieur de la cage. 20
8. Machine destinée à fabriquer des muselets en Y pour bouteilles de boisson effervescente **caractérisée en ce qu'elle comprend :** 25
- des moyens pour fabriquer une cage comprenant : 30
 - des moyens de tortillage d'une extrémité d'un premier fil (1) sur une zone (20) située approximativement au milieu d'un deuxième fil (2), les fils faisant partie d'un même premier plan et y étant orientés de façon à former un angle A sensiblement droit entre l'extrémité non tortillée du premier fil et l'une des extrémités libre du deuxième fil, et à former un angle B d'environ 135° entre les extrémités libres du deuxième fil ; 35
 - des vérins pneumatiques pour la formation d'une première boucle (5) à chaque extrémité libre des premier et deuxième fils, dans ledit premier plan et pour la formation d'une deuxième boucle (6) dans un plan sensiblement perpendiculaire au premier plan, par pliage ; lesdits vérins étant adaptés à actionner deux axes parallèles rotatifs l'un par rapport à l'autre et des moteurs à axe horizontal ou vertical selon l'orientation des boucles à former ; 40
 - un gabarit en forme de capsule servant d'appui sensiblement dans ledit premier plan, et trois patins périphériques au niveau de chaque jambe et destinés à plier lesdites jambes par pression pour le pliage des trois fils à une certaine distance dudit tortillage, dans un plan sensiblement perpendiculaire audit premier plan ; 45

la machine comprenant en outre des moyens :

- pour associer une ceinture par passage simultané à travers les trois deuxième boucles (6) de la dite cage par translation selon une direction sensiblement perpendiculaire audit premier plan de la cage, et
- des moyens pour refermer les trois deuxième boucles par pressage de leurs deuxième extrémités libres dans une direction parallèle audit premier plan.

9. Machine selon la revendication 8 **caractérisée en ce que** les moyens destinés à former la ceinture comprennent plusieurs postes disposés en carrousel.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Drahtbügels in Y-Form für Flaschen von Schaumgetränken, wobei der Drahtbügel einen Käfig umfasst, der mit einem Kranz zusammenwirkt, wobei der Käfig aus einem ersten (1) und einem zweiten (2) Draht und der Drahtbügel aus einem dritten Draht (3) gebildet ist, wobei die Bildung des Käfigs umfasst:

- das Verdrillen eines Endes des ersten Drahts (1) in einer Zone (20), die annähernd in der Mitte des zweiten Drahts (2) angeordnet ist, wobei die Drähte ein Teil derselben ersten Ebene sind und darin derart ausgerichtet sind, dass ein im Wesentlichen rechter Winkel A zwischen dem nicht-verdrillten Ende des ersten Drahts und einem freien Ende des zweiten Drahts gebildet wird, und dass ein Winkel B von ungefähr 135° zwischen den freien Enden des zweiten Drahts gebildet wird; und
- das Falten der drei Drähte in einem bestimmten Abstand von der Verdrillung in einer Ebene im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- das Verfahren, vor dem Faltschritt, umfasst:
 - das Bilden einer ersten Schlaufe (5) an jedem freien Ende des ersten und zweiten Drahts in der ersten Ebene;
 - das Bilden einer zweiten Schlaufe (6) in einer Ebene im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene durch Falten; und
- dadurch, dass ein Kranz (3) mit geschlossenem Umfang eingesetzt wird und durch die drei zweiten Schlaufen (6) durch Translation in einer Richtung im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene des Käfigs hindurchgeht, und dadurch, dass die drei zweiten Schlaufen (6) durch Pressen ihrer freien Enden in eine Richtung parallel zur ersten Ebene geschlossen werden.

2. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Herstellung des Kranzes (3) mit geschlossenem Umfang des Drahtbügels besteht aus:

- Schneiden einer Drahtlänge, die größer ist als der Umfang des Halsrings der Flasche;
 - Biegen des Drahts zu seinem kreisförmigen Abschnitt im Wesentlichen in der Mitte des Drahts;
 - erneutes Falten jedes freien Endes des Drahts unter Bildung eines rechten Winkels in einem bestimmten Abstand von dem freien Ende, um eine Abdeckung der Enden in einem bestimmten Abstand zu erhalten;
 - Verdrillen der Drähte auf der Höhe der Abdeckungszone (31), um einen geschlossenen Umfang zu bilden;
 - Verformen des Umfangs, um zwei Krümmungspunkte (32, 33) in seiner Biegung zu erhalten, wobei jeder der Krümmungspunkte einen Drahtüberschuss begrenzt, der für die Erzeugung eines Öffnungsringes (34) bestimmt ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Pressen das oder die Drahtenden zusammengedrückt wird oder werden, das oder die über die Verdrillung (31) des Kranzes (3) hinausgeht oder hinausgehen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kranz (3) gegenüber dem Käfig (1, 2) derart ausgerichtet wird, dass die beiden Schlaufen des Käfigs, die unter 90° zueinander ausgerichtet sind, in die Nähe jedes der Krümmungspunkte (32, 33) platziert werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Hakenstück (7) in jeder der Laschen über dem Kranz gebildet wird, indem der Draht der Lasche in der ersten Ebene zum Inneren des Käfigs gepresst wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Schlaufen (6) derart ausgerichtet werden, dass ihre Öffnungszone nach oben zum Hals der Flasche gedreht wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schlaufen (6) derart ausgerichtet werden, dass ihre freie Verzweigung zur Außenseite des Käfigs angeordnet wird.

8. Maschine zur Herstellung von Drahtbügeln in Y-Form für Flaschen von Schaumgetränken, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese umfasst:

- Mittel zur Herstellung eines Käfigs, umfassend:
 - Mittel zur Verdrillung eines Endes eines ersten Drahts (1) in einer Zone (20), die annähernd in der Mitte eines zweiten Drahts (2) angeordnet ist, wobei die Drähte ein Teil derselben ersten Ebene sind und darin derart ausgerichtet sind, dass ein im Wesentlichen rechter Winkel A zwischen dem nicht-verdrillten Ende des ersten Drahts und einem freien Ende des zweiten Drahts gebildet wird, und dass ein Winkel B von ungefähr 135° zwischen den freien Enden des zweiten Drahts gebildet wird;
 - Pneumatikzylinder zur Bildung einer ersten Schlaufe (5) an jedem freien Ende des ersten und zweiten Drahts in der ersten Ebene und zur Bildung einer zweiten Schlaufe (6) in einer Ebene im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene durch Falten; wobei die Zylinder eingerichtet sind, zwei zueinander parallele Drehachsen und Motoren mit horizontaler oder vertikaler Achse gemäß der Ausrichtung der zu bildenden Schlaufen zu betätigen;
 - eine Schablone in der Form einer Kapsel, die als Anschlag im Wesentlichen in der ersten Ebene dient, und drei periphere Kufen auf der Höhe jedes Schenkels und dazu bestimmt, die Schenkel durch Pressen zur Faltung der drei Drähte in einem bestimmten Abstand von der Verwindung in einer Ebene im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene zu falten;

wobei die Maschine außerdem Mittel umfasst:

- zur Assoziation eines Kranzes durch gleichzeitiges Führen quer über die drei zweiten Schlaufen (6) des Käfigs durch Translation in eine Richtung im Wesentlichen rechtwinklig zur ersten Ebene des Käfigs, und
 - Mittel zur Schließung der drei zweiten Schlaufen durch Pressen ihrer zweiten freien Enden in eine Richtung parallel zur ersten Ebene.

9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Bildung des Kranzes mehrere karussellförmig angeordnete Stützen umfassen.

Claims

1. Method for manufacturing a Y-shaped muselet for bottles of effervescent drinks, said muselet comprising a cage cooperating with a rim, the cage being formed by a first (1) and second (2) wire and the muselet by a third wire (3), the formation of the cage comprising:

- the twisting of one end of the first wire (1) over a region (20) situated approximately in the mid-

dle of the second wire (2), the wires forming part of the same first plane and being oriented therein so as to form an approximate right angle A between the non-twisted end of the first wire and one of the free ends of the second wire, and to form an angle B of approximately 135° between the free ends of the second wire; and
 - the folding of the three wires at a certain distance from said twisting, in a plane substantially perpendicular to said first plane;

characterised:

- **in that** the method comprises, before the folding step:

- the formation of a first loop (5) at each free end of the first and second wires, in said first plane;
- the formation of a second loop (6) in a plane substantially perpendicular to the first plane, by folding;

- **in that** a rim (3) with a closed periphery is inserted and passed through the three second loops (6) by translation in a direction substantially perpendicular to said first plane of the cage, and in that the three second loops (6) are closed by pressing their free ends in a direction parallel to said first plane.

2. Manufacturing method according to claim 1, **characterised in that** the manufacture of the rim (3) with a closed periphery of the muselet consists in: - cutting a length of wire, greater than the circumference of the collar of the neck of the bottle; - curving the wire in a portion of a circle, substantially in the middle of said wire; - folding each free end of the wire by forming a right angle at a certain distance from the free end so as to obtain an overlap of said ends over a certain distance; - twisting the wires at the overlap region (31) in order to form a closed periphery; - deforming said periphery in order to create two inflection points (32, 33) in its curvature, each of the inflection points delimiting a surplus of wire intended for the creation of an unstoppering ring (34).

3. Method according to claim 2, **characterised in that** the wire end or ends projecting beyond the twisting (31) of said rim (3) are flattened by pressing.

4. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the rim (3) is oriented relative to the cage (1, 2) so that the two loops of the cage oriented at 90° from each other are placed close to each of said inflection points (32, 33).

5. Method according to any of the preceding claims,

characterised in that a heel (7) is formed in each of said lugs, above said rim, by pressing said wire of the lug along said first plane, towards the inside of the cage.

6. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** said second loops (6) are oriented so that their opening region is turned towards the top of the neck of the bottle.

7. Method according to any of the preceding claims, **characterised in that** said second loops (6) are oriented so that their free branch is disposed towards the outside of the cage.

8. Machine intended for manufacturing Y-shaped muselets for bottles of effervescent drinks, **characterised in that** it comprises:

- means for manufacturing a cage comprising:

- means for twisting of one end of a first wire (1) over a region (20) situated approximately in the middle of a second wire (2), the wires forming part of the same first plane and being oriented therein so as to form an approximate right angle A between the non-twisted end of the first wire and one of the free ends of the second wire, and to form an angle B of approximately 135° between the free ends of the second wire;

- pneumatic cylinders for forming a first loop (5) at each free end of the first and second wires, in said first plane, and for forming a second loop (6) in a plane substantially perpendicular to the first plane, by folding; said cylinders being able to actuate two parallel spindles rotating with respect to each other and motors with a horizontal or vertical axis depending on the orientation of the loops to be formed;

- a template in the form of a cap serving as a support substantially in said first plane, and three peripheral shoes at each leg intended to fold said legs by pressing for folding the three wires at a certain distance from said twisting, in a plane substantially perpendicular to said first plane;

the machine furthermore comprising:

- means for connecting a rim by simultaneous passage through the three second loops (6) of said cage by translation in a direction substantially perpendicular to said first plane of the cage, and

- means for closing the three second loops by

pressing their second free ends in a direction parallel to said first plane.

9. Machine according to any of claims 8, **characterised in that** the means intended to form the rim comprise several stations disposed in a carousel. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

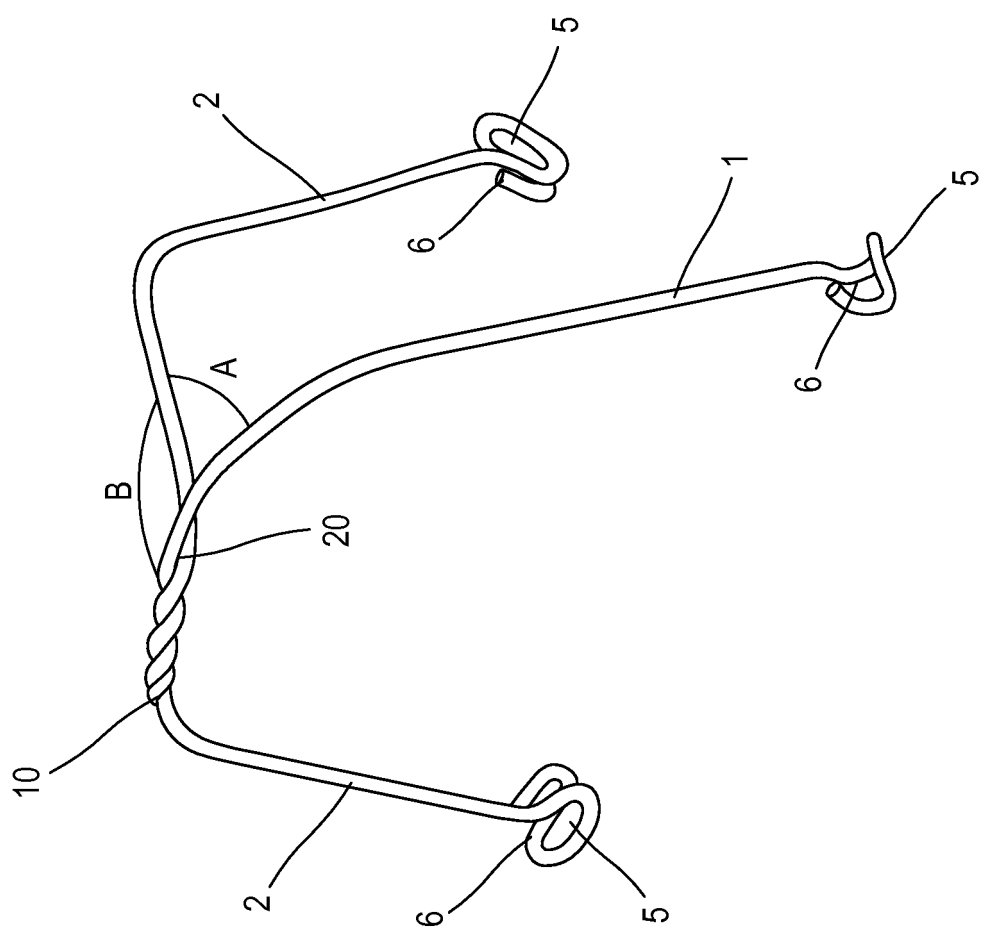


FIG. 1

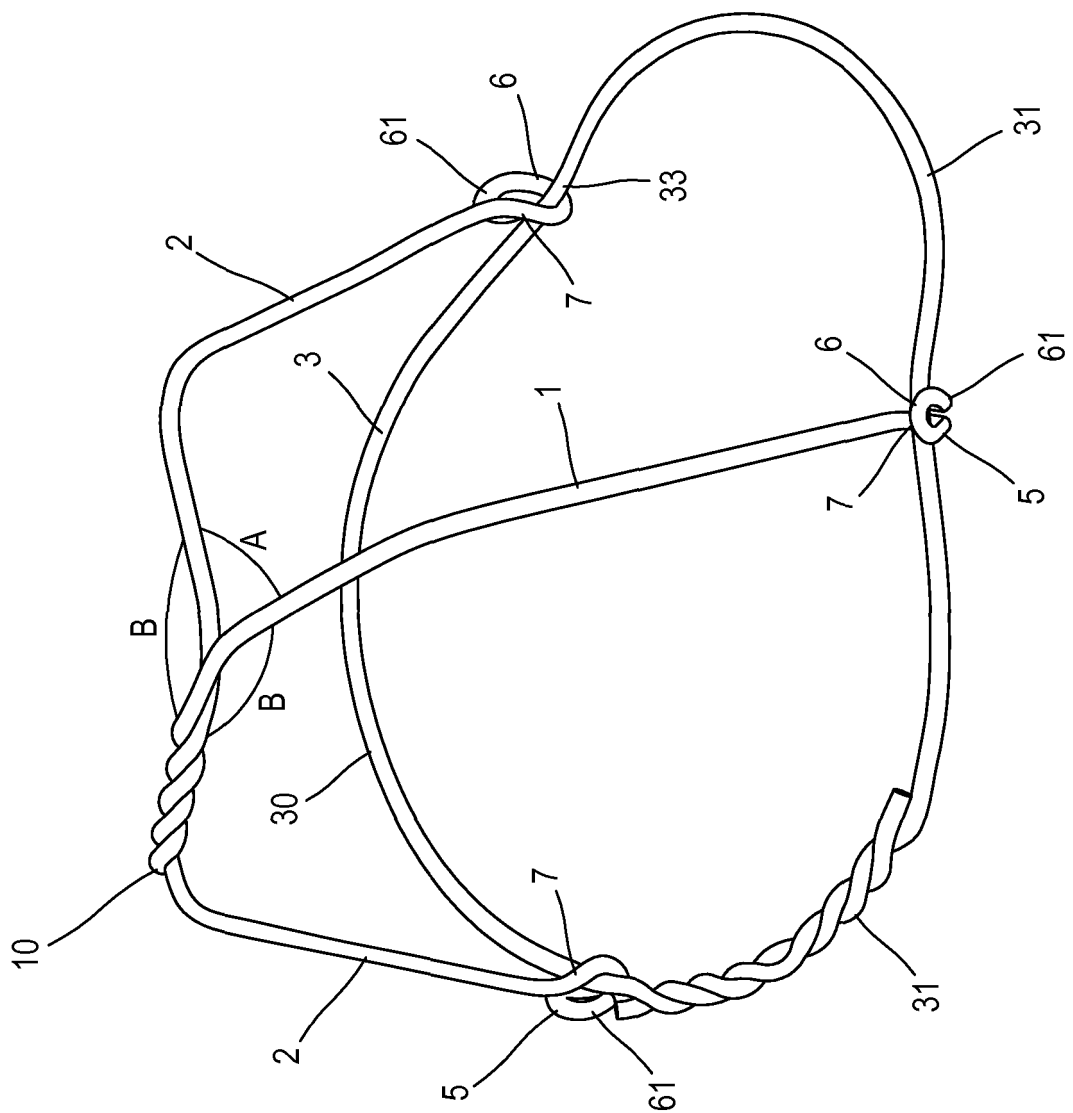


FIG. 2

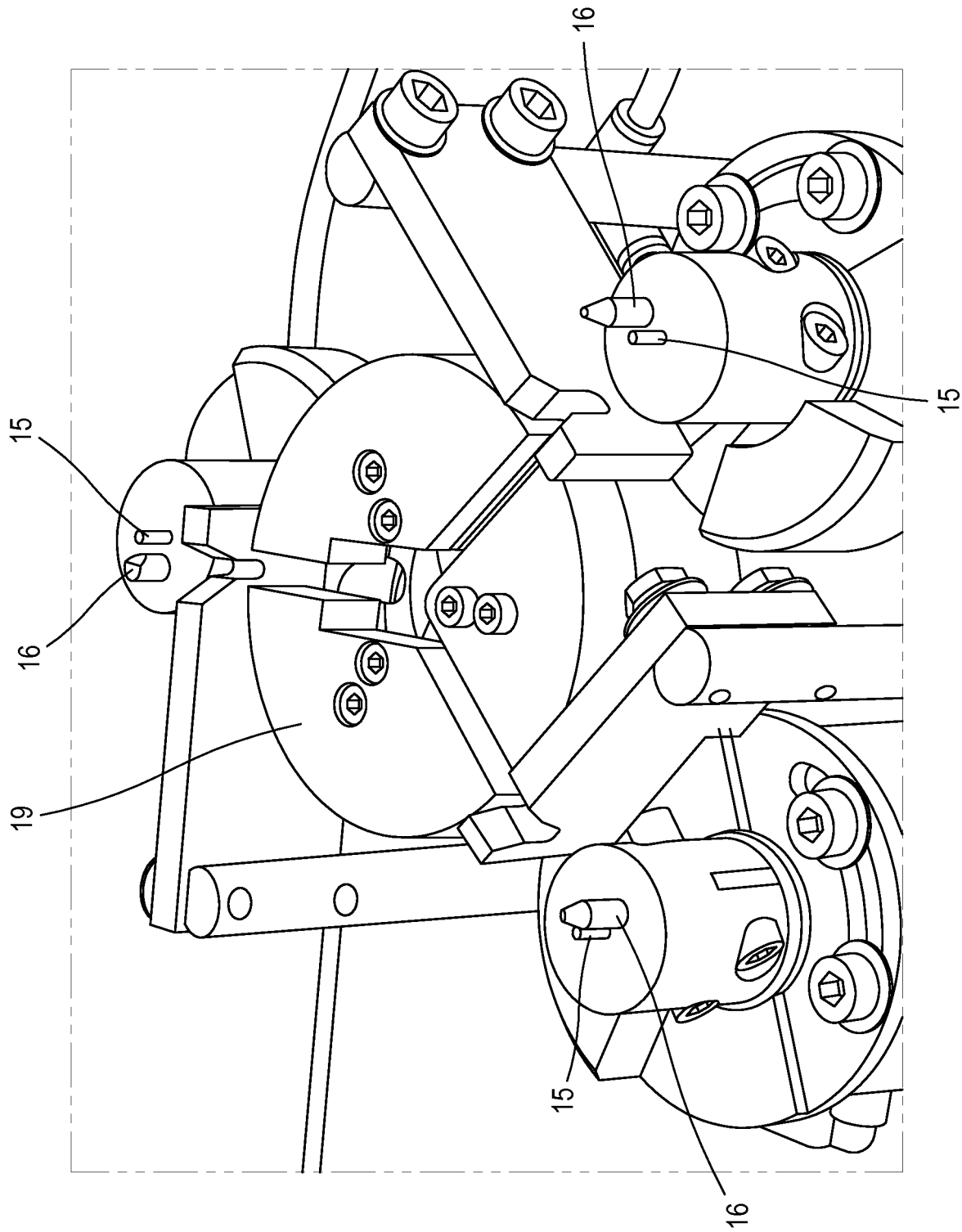
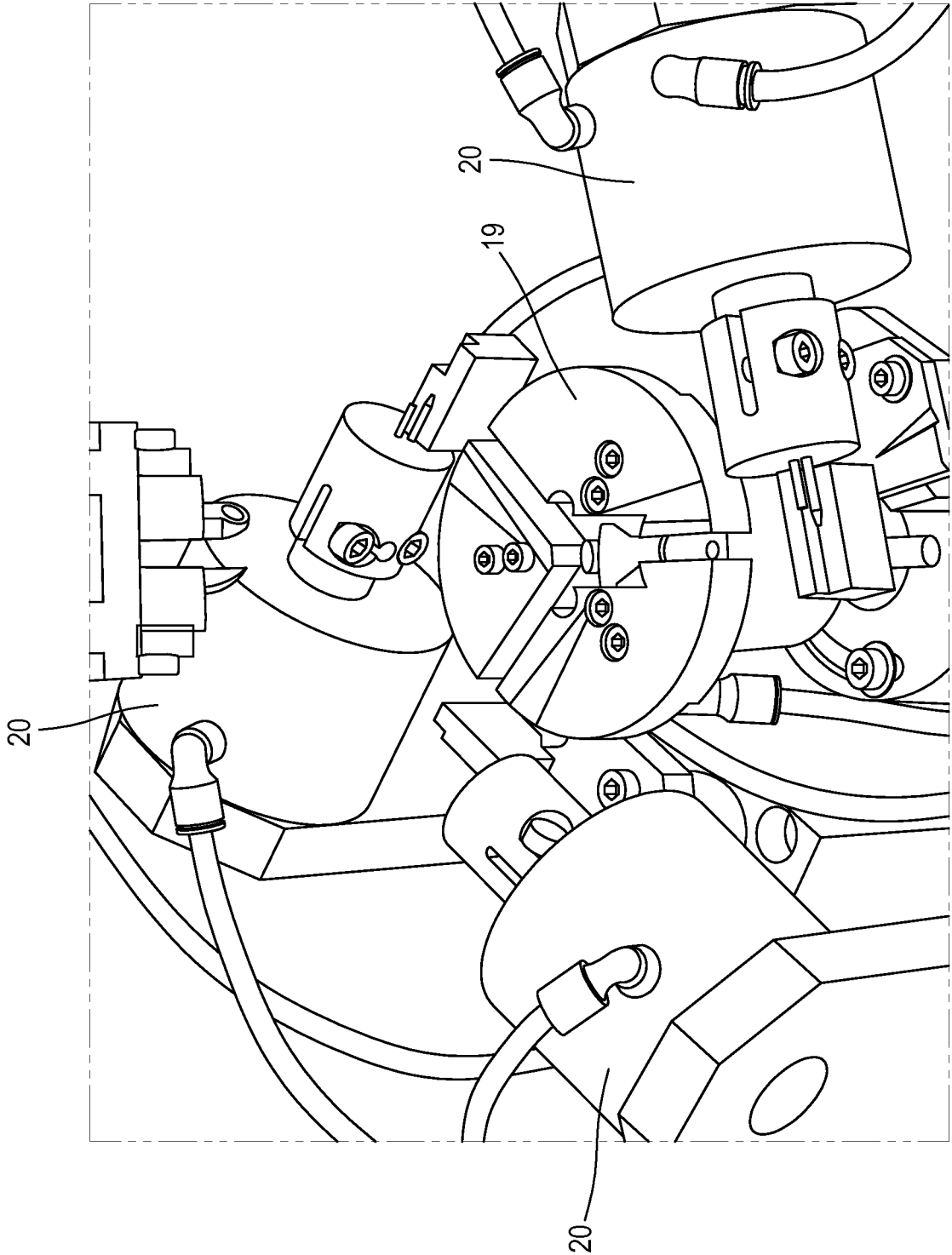


FIG. 3

FIG. 4



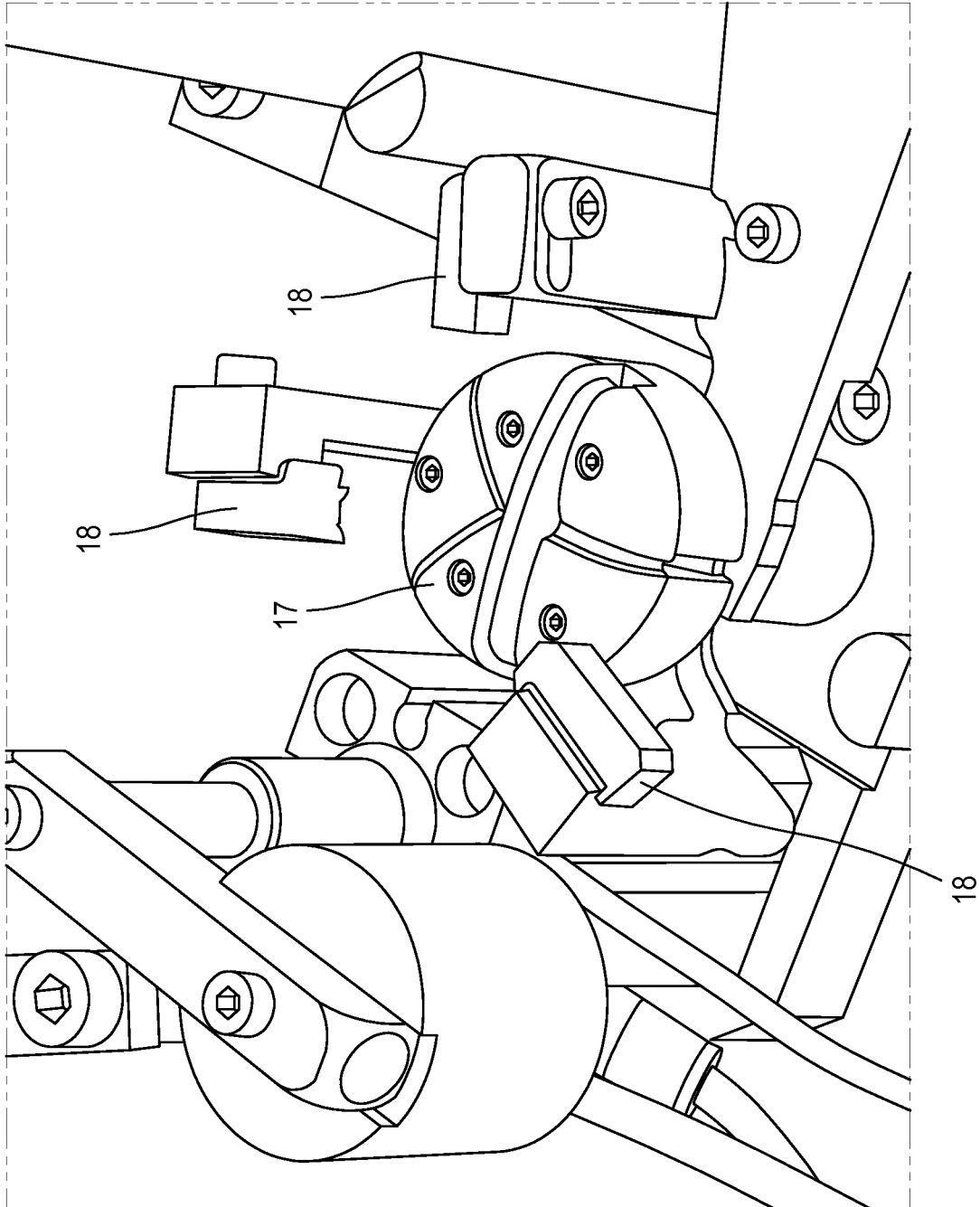


FIG. 5

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

- FR 2589760 [0003]
- WO 8911360 A [0005]
- DE 69600632 [0006]
- WO 2010143220 A1 [0007]
- FR 2918042 [0008]