

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 430 900 A2**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90830500.6**

(51) Int. Cl.⁵: **D06G 3/04**

(22) Date de dépôt: **30.10.90**

(30) Priorité: **03.11.89 IT 956089**

(43) Date de publication de la demande:
05.06.91 Bulletin 91/23

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE
Bulletin 5/6

(71) Demandeur: **CONTI FLORENTIA S.R.L.**
Via delle Fonti, 6B
I-50010 Badia a Settimo (Firenze)(IT)

(72) Inventeur: **Conti, Paolo**
Via Neri di Bicci, 14
I-50143 Firenze(IT)

(74) Mandataire: **Martini, Lazzaro**
Ufficio Brevetti Ing. Lazzaro Martini Via del
Rustici 5
I-50122 Firenze(IT)

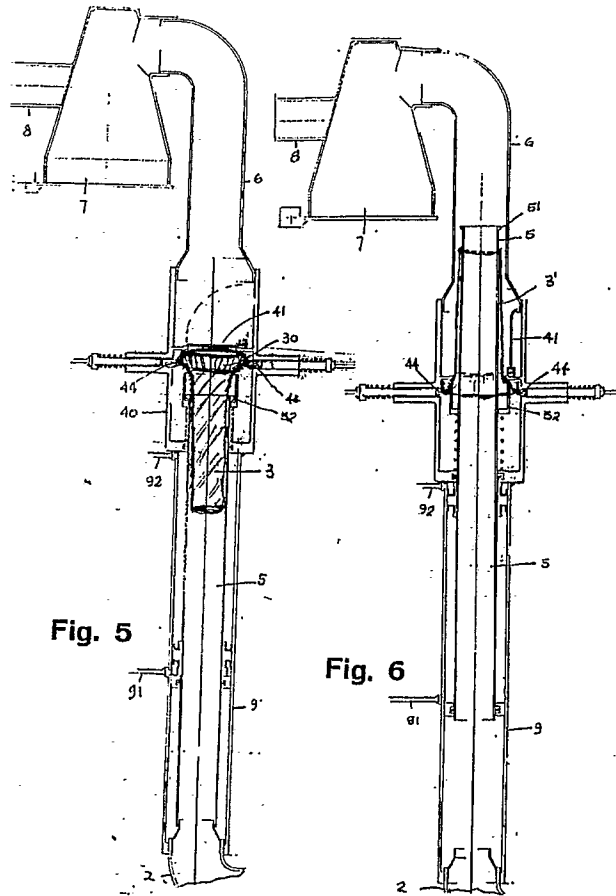
(54) **Procédé et dispositif pour retourner les chaussettes hors de la machine de traitement correspondante.**

(57) Pour retourner les chaussettes hors et à distance de la machine de traitement correspondante, telle qu'une machine à tricoter circulaire pour bonneterie ou une machine à coudre les pointes, on utilise:

- des moyens pour extraire la chaussette (3) de la machine (1) en l'aspirant dans un conduit (2) qui la transporte jusqu'à une station de retournement (4) placée à distance de la machine (1) et, après le retournement, pour l'envoyer au dispositif de déchargement;
- une station de retournement (4) comprenant: une chambre (40) à axe vertical, avec une cloison grillagée (41) articulée, pour intercepter et positionner la chaussette (3) en position verticale et avec la bande élastique (30) en haut; des moyens pour saisir la bande élastique (30) de l'extérieur et effectuer son ouverture en rond; des moyens en forme de tasse

- (52) pour bloquer la bande élastique (30) ainsi ouverte en rond; un tube de retournement (5) coaxial avec ladite chambre (40), passant dans ladite tasse (52) et dans l'ouverture (43) de ladite cloison (41), lequel est asservi à un cylindre pneumatique (9) à double effet, en alignement avec la chambre (40) et dans lequel (5) la chaussette (3) se trouve en partie logée pendante, de manière à ce que la course vers le haut du tube (5) provoque l'actionnement de la tasse (52), l'ouverture de la cloison (41) et le retournement de la chaussette (3) sur elle-même, de la bande élastique jusqu'à la pointe du pied, en la faisant passer à travers l'ouverture (43) de la cloison (41);
- une cloche (7) d'expulsion de la chaussette (3') retournée et avec la pointe en avant.

EP 0 430 900 A2



PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR RETOURNER LES CHAUSSETTES HORS DE LA MACHINE DE TRAITEMENT CORRESPONDANTE

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour retourner les chaussettes hors et à distance de la machine de traitement correspondante.

Il est connu qu'au terme de la production avec une machine à tricoter circulaire, les chaussettes pour homme, appelées par la suite "chaussettes", doivent être retournées pour permettre d'autres opérations de finition, comme par exemple la couture invisible de la pointe.

Il est également connu qu'après ladite couture de la pointe, les chaussettes doivent être de nouveau retournées afin de les remettre à l'endroit.

Actuellement, l'opération de retournement est effectuée au moyen d'un dispositif retourneur, uniquement sur les machines à tricoter circulaire pour la bonneterie, sur lesquelles il est fixé coaxialement avec le cylindre des aiguilles et en effectuant le retournement par voie pneumatique.

Mais ce dispositif connu présente certains inconvénients importants. Un premier inconvénient consiste en ce qu'il est monté à l'intérieur de la machine circulaire de sorte qu'il nécessite une adaptation différente en fonction du type de machine auquel il est destiné. Un autre inconvénient dépend du fonctionnement pneumatique qui présente une fiabilité limitée due en partie à la rigidité propre des chaussettes et en partie aux impuretés aspirées inévitablement par la machine qui imposent son arrêt avec une certaine fréquence en diminuant ainsi sa capacité de production.

Pour ce qui concerne le retournement après la couture de la pointe, les chaussettes sont encore retournées à la main.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients précités.

Ce résultat a été atteint conformément à l'invention en adoptant un procédé de traitement qui comprend, successivement, les phases suivantes:

- aspirer la chaussette à partir de la machine de traitement correspondante et la transporter hors et à distance de celle-ci, orientée avec la bande élastique en avant;
- arrêter la chaussette ainsi transportée, en position verticale et avec la bande élastique tournée vers le haut;
- saisir de l'extérieur et en plusieurs points la bande élastique de la chaussette ainsi positionnée, et appliquer au niveau desdits points une traction en direction horizontale centrifuge de manière à ouvrir la bande en rond;
- serrer de l'extérieur la bande élastique ainsi ouverte en rond;
- retourner la chaussette sur elle-même en la fai-

sant passer à travers la bande élastique ainsi ouverte et serrée, en procédant de la bande élastique vers et jusqu'à la pointe du pied;

- libérer la bande élastique de la chaussette ainsi retournée et décharger la chaussette orientée avec la pointe du pied en avant.

Et pour mettre en oeuvre ledit procédé, il est prévu d'utiliser:

- des moyens pour extraire la chaussette de la machine de traitement correspondante en l'aspirant dans un conduit qui la transporte jusqu'à une station de retournement placée à distance de la machine et, après le retournement, pour l'envoyer au dispositif de déchargement;
- une station de retournement comprenant: une chambre à axe vertical, avec une cloison interne grillagée, articulée pour intercepter et positionner la chaussette en position verticale et avec la bande élastique en haut; des moyens pour saisir la bande élastique de l'extérieur, lesquels sont soumis à une traction centrifuge pour en effectuer l'ouverture en rond; des moyens externes à la chaussette et soumis à une poussée verticale vers le haut pour serrer toute la bande élastique contre le siège de ladite cloison; un tube de retournement coaxial avec ladite chambre, passant dans ladite tasse et dans l'ouverture de ladite cloison et dans lequel est logée la chaussette, lequel est soumis à un mouvement vertical alternatif dont la course vers le haut, avec la cloison ouverte, provoque le retournement de la chaussette sur elle-même, de la bande élastique jusqu'à la pointe du pied, et son passage simultané à travers l'ouverture de la cloison;
- une cloche d'expulsion de la chaussette retournée et avec la pointe en avant.

Avantageusement, lesdits moyens pour saisir la bande élastique de la chaussette sont constitués par plusieurs pinces coplanaires, réparties autour de ladite chambre, angulairement équidistantes et mobiles horizontalement dans la direction radiale avec commande pneumatique.

Lesdits moyens pour assurer le blocage de la bande élastique de la chaussette en position ouverte en rond sont avantageusement constitués par une tasse, enfilée coulissante sur le tube de retournement et sollicitée élastiquement contre la tête de celui-ci.

Les avantages obtenus grâce à la présente invention consistent essentiellement dans le fait que le retournement de la chaussette est effectué à l'extérieur et à distance de la machine de traitement correspondante, aussi bien une machine à tricoter circulaire pour bonneterie qu'une machine à coudre les pointes, et, par conséquent, sans

interférer sur son fonctionnement; que le retournement proprement dit est obtenu complètement par voie mécanique en agissant axialement sur toute la circonférence de la chaussette et progressivement sur chaque rang de mailles correspondant; qu'il est possible d'obtenir le retournement correct et fiable et, en outre, en un temps inférieur à celui nécessaire pour la production de la chaussette de la part d'une machine circulaire, de sorte que plusieurs machines circulaires peuvent être servies par un seul dispositif de retournement.

Ces avantages et caractéristiques ainsi que d'autres seront plus et mieux compris de chaque homme du métier à la lumière de la description qui va suivre et à l'aide des dessins annexés donnés à titre d'exemplification pratique de l'invention, mais à ne pas considérer dans le sens limitatif; dessins sur lesquels la FIG. 1 représente une vue d'ensemble en coupe verticale, d'un dispositif de retournement des chaussettes conformément à l'invention, au service d'une machine à tricoter circulaire pour bonneterie et avec la chaussette en formation; la FIG. 2 représente la vue détaillée d'une pince du dispositif de la Fig. 1 pour ouvrir en rond la bande élastique de la chaussette dans la station de retournement; les FIG. 3 à 9 représentent les différentes phases du retournement de la chaussette avec le dispositif de la Fig. 1.

De manière plus détaillée et en référence aux Fig. 3 à 9 des dessins annexés, le procédé pour retourner les chaussettes conformément à l'invention comprend les opérations suivantes:

- (a) aspirer la chaussette, qui a été exécutée et détachée de la précédente et de la suivante, à partir de la machine à tricoter circulaire et la transporter dans une station de retournement, placée hors et à distance de ladite machine;
- (b) arrêter la chaussette dans ladite station de retournement, en position verticale et avec la bande élastique vers le haut;
- (c) saisir la bande élastique ainsi positionnée, en plusieurs points angulairement équidistants, et appliquer au niveau desdits points une traction centrifuge de manière à obtenir l'écartement, c'est-à-dire l'ouverture en rond, de la bande élastique;
- (d) serrer de l'extérieur la bande élastique ainsi ouverte en rond, le long de toute sa circonférence;
- (e) retourner la chaussette sur elle-même en la faisant passer à travers la bande élastique ainsi ouverte en rond, en procédant de la bande élastique vers et jusqu'à la pointe du pied;
- (f) libérer la bande élastique de la chaussette ainsi retournée et transporter la chaussette orientée avec la pointe du pied en avant vers une chambre d'évacuation.

Selon une forme de réalisation préférée, un

dispositif pour retourner les chaussettes hors de la machine de traitement correspondante suivant ledit procédé, conformément à l'invention et en référence aux Fig. 1 et 2 des dessins annexés, comprend:

- un conduit 2, relié rigidement à la sortie de la machine 1, pour recueillir la chaussette 3 après qu'elle ait été détachée de celle-ci, et pour son transport pneumatique, avec l'interposition d'un tube mobile 5, jusqu'à une station de retournement 4 qui est reliée, en aval, à un conduit 8 d'aspiration pneumatique avec l'interposition d'un raccord 6 et d'une cloche d'expulsion 7;

- une station de retournement 4 avec une chambre cylindrique 40 à axe vertical, reliée par le haut audit raccord 6 et par le bas à un cylindre opérateur 9.

A l'intérieur de ladite chambre 40 se trouve une cloison grillagée 41, articulée sur son siège 42 avec ouverture circulaire 43 et pourvue d'un ressort de rappel dans la position horizontale, c'est-à-dire avec l'ouverture 43 fermée; ladite cloison étant destinée à intercepter la chaussette 3, aspirée dans la chambre 4, en l'arrêtant dans la position verticale avec la bande élastique 30 en haut.

A l'extérieur de ladite chambre 4 et à une hauteur à peine inférieure à celle de ladite cloison 41, plusieurs (par exemple quatre ou six) pinces 44 sont prévues, coulissantes dans des sièges horizontaux 45 correspondants, disposés radialement et angulairement équidistants autour de la chambre et communicant avec celle-ci pour permettre, en fin de course centripète et respectivement centrifuge des pinces, de saisir et respectivement d'ouvrir en rond la bande élastique de la chaussette qui se trouve dans la chambre 4.

Conformément à l'invention, chacune desdites pinces 44 est montée sur le corps mobile 45 d'un cylindre pneumatique 46 à double effet et est asservie à un élément écarteur 47 qui est monté sur ledit corps 45 à l'arrière de la pince 44 et dont le déplacement en avant, à commande pneumatique, en provoque la fermeture, alors qu'un ressort à anneau 48 - avec l'écarteur 47 escamoté - en provoque l'ouverture.

Le fond de ladite chambre 4 est pourvu d'une ouverture circulaire axiale pour permettre le passage du tube 5 précité qui constitue le corps mobile d'un cylindre pneumatique 9 aligné avec la chambre 40 et à double effet, de manière à pouvoir prendre deux positions, l'une abaissée, dans laquelle le pied 50 s'engage sur la sortie du conduit 2 et la tête 51 se trouve dans la chambre 40 à une hauteur inférieure à celle des pinces 44 (voir Fig. 1) et l'autre élevée, dans laquelle la tête 51 du tube 5 passe à travers l'ouverture 43 de la cloison 41 jusqu'à atteindre le raccord 6 (voir Fig. 7).

Ledit tube 5 a pour fonction de retourner la chaussette 3 qui se trouve dans la chambre 40; en effet,

dans la position abaissée du tube 5, la chaussette 3 se trouve en partie logée pendante à l'intérieur du tube et, après que la bande élastique 30 a été ouverte en rond par les pinces 44 et correctement maintenue ainsi, la tête 51 du tube 5, en se soulevant, est en mesure de retourner progressivement la chaussette vers le haut en la faisant passer à travers la bande élastique 30 ouverte.

Dans le but de bloquer la bande élastique 30 pendant le retournement de la chaussette 3, il est prévu, conformément à l'invention, de monter sur l'extrémité supérieure du tube 5 un élément annulaire en forme de tasse 52 qui est retenue au niveau de sa base par l'extrémité à bride 51 du tube 5 et qui est poussée vers le haut par un ressort à hélice cylindrique 53 situé au-dessous et enfilé sur le tube 5 lui-même.

Conformément à l'invention, il est prévu que le conduit 2 puisse amener séparément à la chambre 40 les chaussettes 3 produites par plusieurs machines à tricoter circulaire 1.

Le fonctionnement est le suivant. La chaussette 3, une fois terminée et détachée de la machine circulaire 1, est aspirée dans le conduit 2 et transportée jusqu'à l'intérieur de la chambre 40 où la cloison 41, qui est abaissée, l'arrête en position verticale et avec la bande élastique 30 en haut (voir Fig. 3); après quoi, les pinces 44, de préférences fermées, sont poussées à fond dans la chambre 40 et ensuite ouvertes de manière à recevoir la bande élastique 30 en autant de points (voir Fig. 4); ensuite les pinces 44 sont refermées et escamotées de manière à élargir, c'est-à-dire à ouvrir en rond, la bande 30 (voir Fig. 5). A ce stade, en actionnant le cylindre 9 par l'intermédiaire de l'entrée 91, le tube de retournement 5 se soulève et, après le blocage de la bande 30 contre le siège 42 de la cloison 41 par la tasse 52 sous l'effet de la poussée du ressort 53, l'extrémité à bride 51 du tube 5, en poursuivant sa course vers le haut, soulève la cloison 41 et entraîne vers le haut la chaussette 3 en la retournant (voir Fig. 6). Une fois le retournement terminé, en actionnant le cylindre 9 au moyen de l'entrée 92, le tube 5 revient en arrière et, durant sa course de descente, rabaisse la tasse 52 (voir Fig. 7); enfin, en ouvrant les pinces 44, la chaussette retournée 3 est libérée et aspirée dans la cloche 7 d'expulsion, et la cloison 41 redescend immédiatement en refermant l'ouverture 43 (voir Fig. 8).

Revendications

1) Procédé pour retourner les chaussettes hors de la machine de traitement correspondante, caractérisé en ce qu'il comprend, successivement, les opérations suivantes:

- (a) aspirer la chaussette à partir de la machine correspondante et le transporter dans une station de retournement placée hors et à distance de la machine;
 - (b) arrêter la chaussette dans ladite station de retournement, en position verticale et avec la bande élastique en haut;
 - (c) saisir de l'extérieur la bande élastique de la chaussette ainsi positionnée, en plusieurs points angulairement équidistants, et appliquer au niveau desdits points une traction centrifuge jusqu'à obtenir l'ouverture en rond, de la bande élastique;
 - (d) serrer de l'extérieur la bande élastique ainsi ouverte en rond le long de toute sa circonférence;
 - (e) retourner la chaussette sur elle-même en la faisant passer à travers la bande élastique ainsi maintenue ouverte en rond, en procédant de la bande élastique jusqu'à la pointe du pied;
 - (f) libérer la bande élastique de la chaussette ainsi retournée et aspirer la chaussette orientée avec la pointe du pied en avant jusqu'au dispositif de déchargement.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les chaussettes transportées séparément jusqu'à la station de retournement sont prélevées d'une ou plusieurs machines de traitement du même type, dûment contrôlées.
- 3) Dispositif pour retourner les chaussettes hors de la machine de traitement correspondante conformément au procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend:
- des moyens pour extraire la chaussette (3) de la machine correspondante (1) en l'aspirant dans un conduit (2) qui la transporte jusqu'à une station de retournement (4) placée à distance de la machine (1) et, après le retournement, pour l'envoyer au dispositif de déchargement;
 - une station de retournement (4) comprenant: une chambre (40) à axe vertical, avec une cloison grillagée (41) articulée, pour intercepter et positionner la chaussette (3) en position verticale et avec la bande élastique (30) en haut; des moyens pour saisir la bande élastique (30) de l'extérieur et effectuer son ouverture en rond; des moyens en forme de tasse (52) pour bloquer la bande élastique (30) ainsi ouverte en rond; un tube de retournement (5) coaxial avec la chambre (40), passant dans ladite tasse (52) et dans l'ouverture (43) de ladite cloison (41), lequel est asservi à un cylindre pneumatique (9) à double effet, en alignement avec la chambre (40) et dans lequel (5) la chaussette (3) se trouve en partie logée pendante de manière à ce que la course vers le haut du tube (5) provoque l'actionnement de la tasse (52), l'ouverture de la cloison (41) et le retournement de la chaussette (3) sur elle-même, de la bande élastique jusqu'à la pointe

du pied, en la faisant passer à travers l'ouverture (43) de la cloison (41);

- une cloche (7) d'expulsion de la chaussette (3') retournée et avec la pointe en avant.

4) Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens pour effectuer l'ouverture en rond de la chaussette (3) dans la chambre (40) de la station de retournement (4) sont constitués par plusieurs pinces (44) logées coulissantes dans des sièges correspondants disposés en rayons autour de ladite chambre (40), chacune desquelles est montée sur le corps mobile (45) d'un cylindre pneumatique correspondant (46) à double effet et avec les pointes passant dans ladite chambre (40).

5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'à chacune desdites pinces (44) est associé un écarteur correspondant (47) aligné avec elle derrière et asservi à un mouvement horizontal alternatif, dont la course respectivement de rapprochement/éloignement entraîne respectivement la fermeture/ouverture de la pince (44): un ressort en anneau (48) étant prévu pour maintenir la pince (44) en position ouverte, c'est-à-dire de repos.

6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la course active, aller, dudit écarteur (47) est commandée pneumatiquement et que la course de retour est obtenue au moyen d'un ressort antagoniste (49).

7) Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit tube de retournement (5) présente une extrémité à bride (51).

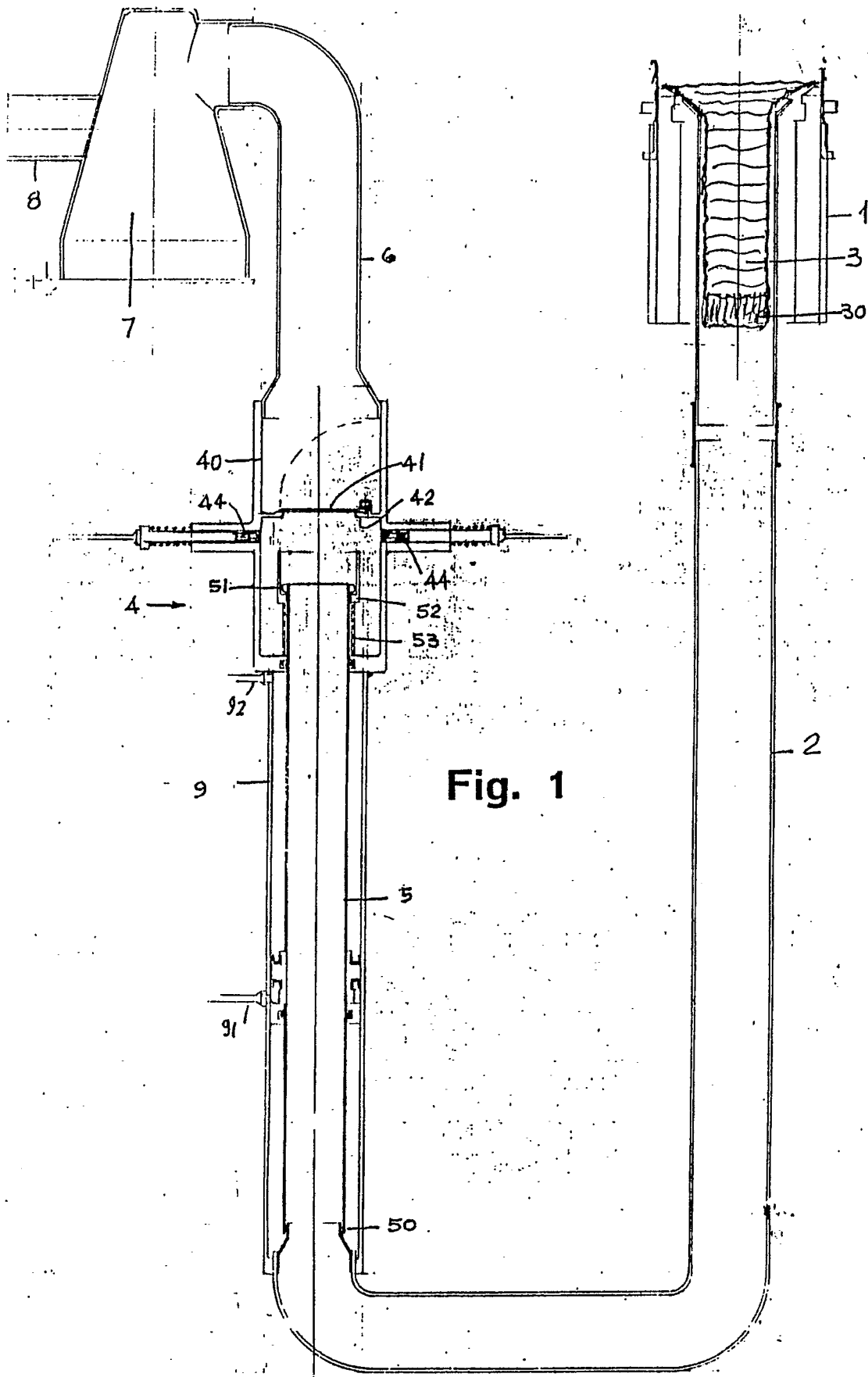
8) Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite tasse (52) est enfilée sur le tube de retournement (5), au-dessous de son extrémité (51) et qu'elle est poussée vers le haut par un ressort à hélice cylindrique (53) situé au-dessous et enfilé sur le tube (5) lui-même.

40

45

50

55



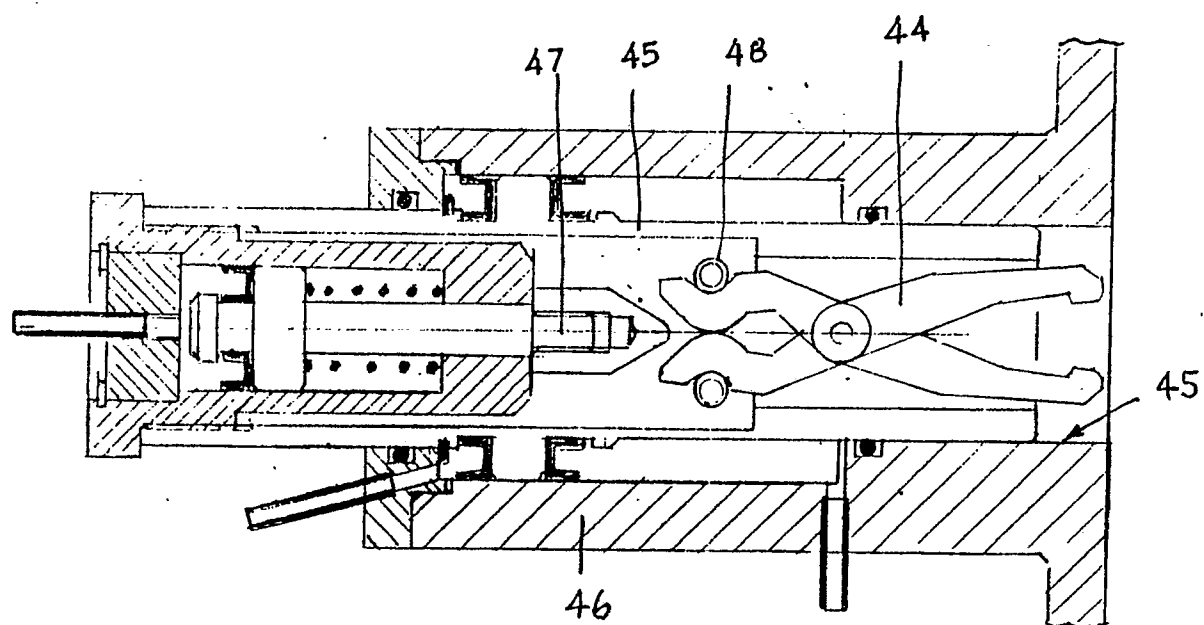


Fig. 2

