

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 734 798 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
02.10.1996 Bulletin 1996/40

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B21C 3/12, B21C 9/00

(21) Numéro de dépôt: 95830114.5

(22) Date de dépôt: 28.03.1995

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE

(71) Demandeur: R. LISCIANI TRAFILERIE E  
DIVISIONE DYN AUTOMAZIONE INDUSTRIALE  
S.n.c.  
I-63013 Grottammare (Ascoli Piceno) (IT)

(72) Inventeur: Lisciani, Giulio  
I-63013 Grottammare (Ascoli Piceno) (IT)

(74) Mandataire: Lanzoni, Luciano  
c/o BUGNION S.p.A.  
Via Cairoli, 107  
47037 Rimini (Forlì) (IT)

### (54) Machine à trefiler pour fil métallique lubrifié à sec

(57) Une machine à trefiler pour fil métallique avec lubrification à sec, qui comprend un dispositif (1) porte-outil muni de:

- un corps (4) tubulaire qui a une cavité (7) servant à contenir et à fixer une filière (3), qui s'étend d'une extrémité d'entrée (5) à une extrémité de sortie (6) du fil (2) métallique dans le corps (4) tubulaire;
- un support (8) pour le corps (4) tubulaire sur lequel ce dernier est monté coaxialement, de façon telle qu'il puisse tourner, pour tourner, entraîné par des moyens (9) actionneurs relatifs, ledit support (8)

étant pourvu d'une chambre (11) de réfrigération par fluide de la filière (3);

- un récipient (10) contenant du lubrifiant pulvérulent disposé au-dessus du support (8) et lié au corps (4) tubulaire de façon à tourner autour du fil (2) métallique en imprimant au lubrifiant pulvérulent un mouvement hélicoïdal vers la filière (3) en lubrifiant le fil (2) métallique avant qu'il n'entre dans la filière (3).

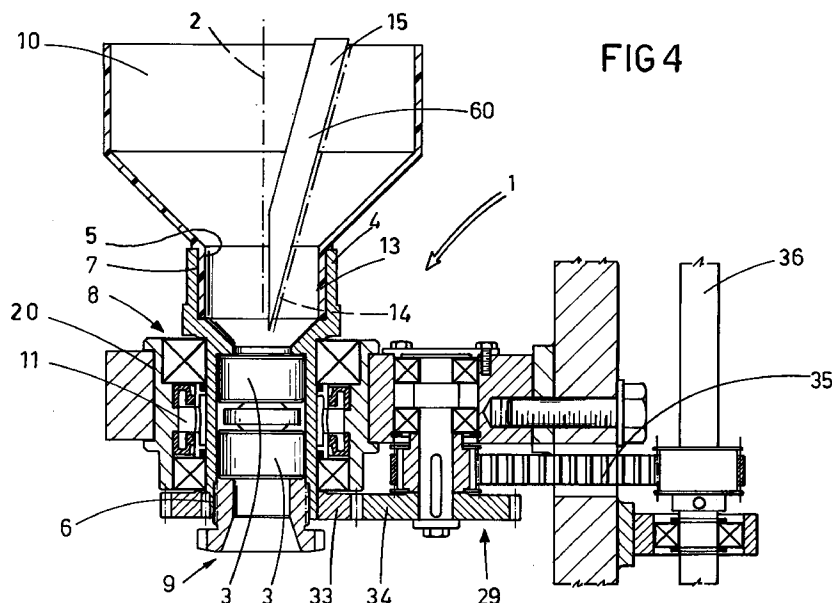


FIG 4

EP 0 734 798 A1

## Description

La présente invention concerne une machine à tréfiler pour fil métallique lubrifié à sec, qui comprend un dispositif porte-outil rotatif équipé de:

- un corps tubulaire ayant une cavité qui sert à contenir et à fixer une filière au moins, laquelle s'étend d'une extrémité d'entrée à une extrémité de sortie du fil métallique dans le corps tubulaire;
- un support pour le corps tubulaire sur lequel le corps tubulaire est monté, d'une façon telle qu'il puisse tourner, pour qu'il tourne entraîné par des moyens actionneurs relatifs de façon à déterminer la rotation de la filière en uniformant l'usure de celle-ci causée par le fil métallique, ledit support pour le corps tubulaire étant pourvu d'une chambre de réfrigération par fluide de la filière;
- un récipient contenant un lubrifiant pulvérulent associé au support pour le corps tubulaire de façon à lubrifier le fil métallique avant son entrée dans la filière.

On connaît déjà des machines à tréfiler du type décrit ci-dessus, une desquelles est illustrée dans une demande de brevet précédente qui a été déposée en Italie par le même demandeur. Comme on le sait, les machines à tréfiler prévoient une série de stations de tréfilage, disposées en ligne, à travers lesquelles la section du fil lest progressivement réduite. Chacune des stations de tréfilage prévoit un ou plusieurs dispositifs porte-outil associés à un récipient contenant du lubrifiant pulvérulent fixé d'une façon statique à la structure de la machine à tréfiler, qui est traversé par le fil de façon à permettre au lubrifiant d'y adhérer.

Normalement, le récipient est complètement fermé, et il a en substance la forme d'un parallépipède, son développement est en prévalence horizontal, et il soutient, lui-même, le support de la filière en alignement horizontal, en aval du récipient, suivant le sens d'avancement du fil le long de la machine à tréfiler.

A l'intérieur du récipient est prévu un agitateur mécanique dont le but est de produire une turbulence dans le lubrifiant qui, aidée aussi par la forte volatilité du lubrifiant lui-même, permet de mélanger de nouveau continuellement le lubrifiant épuisé, qui a déjà travaillé dans la filière, avec du lubrifiant intact qui se trouve en grande quantité dans le récipient. Cela permet d'éviter la réduction du rendement dans le tréfilage que l'on aurait au cas où le même lubrifiant stagnerait constamment à l'entrée de la filière.

Un tel dispositif porte-outil présente de grandes dimensions d'encombrement et une remarquable complexité de construction qui font qu'il n'est justifiable que s'il est employé dans des machines à tréfiler de grande puissance qui sont caractérisées par des valeurs élevées de rapport de réduction de dimensions entre le produit semifini de départ et le produit final.

Le but de la présente invention est de fournir une machine à tréfiler dont la structure soit simple, le coût peu élevé et l'encombrement minimum, et qui permette d'obtenir, avec un rendement de tréfilage comparable à celui qui est obtenu avec les dispositifs porte-outil déjà connus, des solutions de construction plus avantageuses au point de vue économique, surtout dans le tréfilage de faible puissance comme celle qu'il faut pour la fabrication de fils minces qui s'obtiennent à partir de produits semi-finis dont les dimensions sont de peu supérieures.

Dans ce but, la machine à tréfiler suivant l'invention prévoit un dispositif porte-outil qui soutient le récipient contenant le lubrifiant au-dessus du support de la filière, dans des conditions de contrainte avec le corps tubulaire qui est contenu dedans, et pourvu de mouvement rotatoire autour du fil. En conséquence de cette association, le lubrifiant pulvérulent descend par la force de gravité vers la filière qui se trouve au-dessous et, en combinaison aussi avec un agitateur stationnaire plongé dans le lubrifiant même, acquiert en même temps un mouvement de rotation dû au mouvement d'entraînement qui lui est imprimé par le récipient tournant. Cela détermine un mouvement global hélicoïdal du lubrifiant pulvérulent vers la filière qui est à même de produire un brassage important et ordonné du lubrifiant lui-même.

Le récipient a de préférence une forme symétrique par rapport au fil et il peut s'embrayer dans le corps tubulaire de façon telle qu'il puisse facilement être retiré pour permettre, tant la plus grande possibilité d'accès à la filière pour le contrôle et/ou le remplacement de celle-ci, que la plus grande facilité d'intervention au cas où le fil, s'étant accidentellement cassé, devrait être enfilé de nouveau dans la filière.

En outre, le récipient est réalisé en parties qui peuvent s'assembler réciproquement de façon à ce qu'il puisse facilement être retiré ou remonté sur le tube même avec le fil enfilé dans la filière. Une autre caractéristique avantageuse de ce dispositif porte-outil est offerte aussi par le fait que grâce à l'extrême régularité du mouvement du lubrifiant à l'intérieur du récipient, la construction de ce dernier peut être simplifiée à tel point que l'on puisse prévoir une section de chargement constamment ouverte qui permette de contrôler facilement le lubrifiant et de le renouveler aussi facilement dans le récipient.

La disposition du récipient au-dessus du porte-filière permet en outre, surtout dans le cas de machines à tréfiler ayant peu de stades de tréfilage, de réaliser des structures de support à développement vertical, qui occupent peu de place sur plan dans lesquelles sont montés une pluralité de dispositifs les uns sur les autres, dans des conditions d'alignement des récipients respectifs et des supports respectifs.

Pour faciliter encore plus l'accès au porte-filière, sur tout dans les machines à tréfiler à structure verticale, les machines à tréfiler d'après cette invention prévoient des supports de fixation particuliers, munis de moyens

de blocage et de déblocage rapides qui permettent de fixer de façon amovible le dispositif porte-outil à la structure de la machine à tréfiler. Ce fait permet de retirer de la machine à tréfiler le dispositif porte-outil tout entier pour accéder facilement à la filière et pour rétablir, si c'est le cas, l'enfilage du fil, dans des conditions de commodité extrême pour le personnel préposé au contrôle du fonctionnement de la machine à tréfiler.

Ces supports sont munis en outre de conduites d'adduction du fluide de réfrigération des filières dont les sections d'attache sont positionnées de façon à rendre automatique la connexion des conduites d'adduction du fluide vers la chambre de réfrigération de la filière, au moyen de la même et unique opération qui permet de monter le dispositif porte-outil en position de travail sur le support.

D'autres avantages et d'autres caractéristiques de cette invention seront plus évidents dans la description détaillée qui suit et qui est faite en référence aux dessins ci-joints qui représentent un exemple d'exécution de l'invention uniquement illustratif et non limitatif, sur lesquels:

- la figure 1 illustre une vue perspective antérieure d'ensemble d'une machine à tréfiler d'après l'invention;
- la figure 2 illustre une vue perspective postérieure d'ensemble de la machine à tréfiler de la figure 1;
- la figure 3 illustre une vue d'ensemble sur plan, à une échelle agrandie, d'un détail de l'invention représenté avec quelques parties retirée pour mieux mettre les autres en évidence;
- la figure 3a illustre une vue sur plan d'un détail de l'invention;
- la figure 4 illustre une vue du détail de l'invention de la figure 3 représenté à une échelle agrandie et sectionné le long de la ligne IV-IV de la figure 3.

En référence à la fig. 1 ci-jointe on observe que l'invention consiste en substance en une machine à tréfiler (29) pour fil métallique (2) avec lubrification à sec.

La machine à tréfiler (29) prévoit une structure (16) verticale ayant des sections (30) de tréfilage alignées verticalement à travers lesquelles le fil (2) métallique provenant du sommet (32) de la machine à tréfiler (29) est soumis à une réduction progressive de sa propre section transversale jusqu'à ce qu'il sorte de la machine à tréfiler (29) en proximité de sa base (33).

Plus particulièrement, chacune des sections (30) de tréfilage prévoit un cabestan (31) motorisé d'une manière traditionnelle sur lequel le fil (2) métallique est rassemblé en spirales qui se déroulent et s'enroulent de nouveau tangentiellement dans le passage du cabestan (31) même à celui d'une section suivante (30).

Entre chaque couple de cabestans (31), la machine à tréfiler (29) prévoit un dispositif (1) porte-outil qui comprend en substance (Fig. 4) un corps (4) tubulaire, monté coaxialement sur un support (8) pour le corps (4)

et un récipient (10) contenant le lubrifiant pulvérulent alignés verticalement.

Le corps (4) tubulaire présente une cavité (7) qui s'étend d'une extrémité d'entrée (5) à une extrémité de sortie (6) du fil (2) métallique, servant à contenir et à fixer, de préférence, deux filières (3) alignées le long du fil (2) métallique et disposées à la suite l'une de l'autre.

Le support (8) pour le corps (4) tubulaire soutient, de façon telle qu'il puisse tourner, le corps (4) tubulaire lui-même de façon à permettre à ce dernier de tourner, entraîné par des moyens actionneurs relatifs (9) de façon à déterminer la rotation de la filière (3) en uniformisant l'usure de cette dernière causée par le frottement du fil (2) métallique qui est travaillé.

Les moyens (9) actionneurs sont de type traditionnel et prévoient de préférence un couple de roues dentées (33, 34), duquel couple la roue conduite (33) est mécaniquement accouplée au corps (4) tubulaire, alors que la roue conductrice (34) reçoit le mouvement d'une transmission par courroie (35) flexible entraînée par un arbre (36) motorisé.

Comme on peut remarquer sur la fig. 4, le support (8) pour le corps (4) tubulaire est pourvu d'une chambre (11) de réfrigération par fluide qui circonscrit le corps (4) tubulaire de façon à refroidir les filières (3) qui sont contenues dans ce dernier.

Le récipient (10) contenant le lubrifiant pulvérulent est associé au support (8) pour le corps (4) tubulaire de façon à lubrifier le fil (2) métallique avant qu'il n'entre dans la filière (3).

Plus particulièrement, le récipient (10) contenant le lubrifiant contient un agitateur (60) stationnaire fixé à la machine à tréfiler (29) et plongé dans le lubrifiant.

Ledit récipient (10) en outre est disposé au-dessus du support (8) pour le corps (4) tubulaire et il est lié à ce dernier de façon telle qu'il tourne en union avec celui-ci autour du fil (2) métallique en imprimant, en combinaison avec l'agitateur (60), au lubrifiant pulvérulent, qui est contenu à l'intérieur, un mouvement hélicoïdal vers la filière (3).

De préférence, le récipient (10) a la forme d'un solide de révolution façonné en forme de coupe en tronc de cône, symétrique par rapport au fil (2) métallique. Il peut en outre être associé d'une façon amovible au corps (4) tubulaire et, dans ce but, il présente une extrémité (13) façonnée de telle sorte qu'elle s'embraye dans une cavité (14) correspondante du corps (4) tubulaire façonnée complémentaiement. Il est enfin réalisé en deux parties (12a, 12b) pareilles qui peuvent ainsi s'assembler réciproquement de façon à constituer ensemble un récipient global (10) en forme de coupe qui peut être avantageusement associé au corps (4) tubulaire même quand le fil (2) métallique est inséré dans la filière (3).

Au-dessus, le récipient (10) présente une section (15) de chargement du lubrifiant, ouverte et placée au sommet qui permet d'inspecter facilement le lubrifiant et aussi de le renouveler rapidement quand c'est nécessaire.

Comme on peut observer sur les fig. 3 et 4, les dispositifs (1) porte-outil qui sont décrits sont montés de préférence d'une façon amovible sur la structure (16) verticale de la machine à tréfiler (29). Dans ce but, la machine à tréfiler (29) prévoit en effet une série de supports (17) de fixation qui prévoient un siège (18) de montage amovible du support (8) pour le corps (4) tubulaire.

Lesdits supports (17) sont équipés en outre de moyens (19) de blocage et de déblocage rapides qui permettent de fixer d'une manière stable dans le siège (18) le support (8) pour le corps (4) tubulaire dans la condition opérationnelle de la filière (3), en permettant au contraire qu'il soit retiré de la machine à tréfiler (29) dans la condition non opérationnelle.

En outre, le support (17) est pourvu de conduites (21) d'adduction du fluide destiné à alimenter la chambre (11) de réfrigération du support (8) pour le corps (4) tubulaire.

Le siège (18), comme on peut le voir sur la fig. 4, comprend un guide (20) horizontal sur lequel le porte-filière (8) est monté de façon telle qu'il puisse glisser de façon à ce qu'il soit mobile, transversalement au fil (2) métallique, à partir d'une position non opérationnelle jusqu'à une position opérationnelle dans laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire s'associe au siège (18) du support (17) de fixation.

Le guide (20) présente une première extrémité (24) ouverte d'engagement et d'embrayage du porte-filière (8) sur le support (17) et une deuxième extrémité (25) fermée opposée à la première. En correspondance de l'extrémité (25) fermée, le siège (18) porte les sections (22) d'attache des conduites du fluide (21) qui alimentent la chambre (11) de réfrigération du support (8).

La position desdites sections (22) d'attache sur le siège (18) est telle qu'au moment où l'on monte le support (8) pour le corps (4) tubulaire dans le siège (18) sont automatiquement mis en activité les communications de fluide entre les sections (22) d'attache portées par le support (8) avec celles qui sont prévues sur le corps (4) tubulaire.

Lesdits moyens (19) de blocage et de déblocage comprennent un élément (26) articulé sur le support (17) en correspondance de l'extrémité (24) ouverte du guide (20). Il résulte que cet élément (26) articulé est mobile à partir d'une position extrême, dans laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire peut passer librement sur le guide (20), jusqu'à une position extrême dans laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire est pressé en correspondance de l'extrémité (25) fermée du guide (20). Pour rendre encore plus efficace surtout l'étanchéité au fluide en correspondance des sections (22) d'attache des conduites (21) le support (17) comprend aussi un poussoir (27) soutenu par l'élément (26) articulé et pouvant être associé au support (8) pour le corps (4) tubulaire de façon à le presser contre la deuxième extrémité (25) fermée en y réalisant la connexion étanche desdites sections (22) d'attache.

Comme on peut observer sur la fig. 3, on peut réaliser le poussoir (27) tout simplement en prévoyant une

tige (34) filetée, accouplée hélicoïdalement avec l'élément (26) tubulaire, et qui a une extrémité active (35) qui peut s'engager sur le support (8) pour le corps (4) tubulaire et une extrémité (36) opposée munie d'une poignée (37) servant à actionner le poussoir (27).

Le support (17) de fixation que nous venons de décrire permet avantageusement de retirer de la machine à tréfiler (29) le dispositif (1) porte-outil tout entier pour intervenir sur ses parties d'une façon tout à fait facile pour les opérateurs qui contrôlent le fonctionnement de la machine à tréfiler (27); ou bien aussi pour exclure de la machine à tréfiler (27) une ou plusieurs sections (30) de travail au cas où le tréfilage pourrait s'exécuter complètement avec seulement un nombre réduit de sections (30) de travail. En agissant de la sorte on pourrait toutefois encourir le risque que du fluide réfrigérant ne sorte des conduites (21) du support (17). Pour éviter un tel inconvénient le support (17) prévoit des moyens (23) d'interception du fluide réfrigérant qui peuvent être réalisés de plusieurs façons qui sont équivalentes au point de vue fonctionnel. Une forme d'exécution simple de ces moyens (23) d'interception prévoit un tampon (28) en acier façonné d'une façon identique au support (8) pour le corps (4) tubulaire de façon à ce qu'il soit, de la même façon que celui-ci, complémentaire du siège (18) du support (17), en remplacement du support (8) pour le corps (4) tubulaire lui-même, en interceptant ses conduites (21) d'adduction du fluide réfrigérant dans la condition non opérationnelle du dispositif (1) porte-outil.

L'invention ainsi conçue est susceptible de nombreuses modifications et variantes, qui rentrent toutes dans le cadre du concept inventif. En outre, tous les détails peuvent être remplacés par des éléments techniquement équivalents. Dans la pratique, il est évidemment possible d'opérer des modifications et/ou des améliorations qui rentrent cependant dans le cadre des revendications suivantes.

## 40 Revendications

1. Une machine à tréfiler pour fil métallique avec lubrification à sec, qui comprend un dispositif (1) porte-outil muni de:

- un corps (4) tubulaire qui a une cavité (7) servant à contenir et à fixer au moins une filière (3), qui s'étend à partir d'une extrémité d'entrée (5) jusqu'à une extrémité de sortie (6) du fil (2) métallique dans le corps (4) tubulaire;
- un support (8) pour le corps (4) tubulaire sur lequel est monté le corps (4) tubulaire, de façon telle qu'il puisse tourner, pour tourner, entraîné par des moyens (9) actionneurs relatifs, de façon à déterminer la rotation de la filière (3) en uniformant l'usure de cette dernière causée par le fil (2) métallique: ledit support (8) pour le corps (4) tubulaire étant muni

- d'une chambre (11) de réfrigération par fluide de la filière (3);
- un récipient (10) contenant un lubrifiant pulvé-  
rulent associé au support (8) pour le corps (4)  
tubulaire de façon à lubrifier le fil (2) métallique  
avant qu'il ne rentre dans la filière (3), ladite  
machine à tréfiler (29) se caractérisant par le  
fait que ledit récipient (10) contenant le lubri-  
fiant est disposé au-dessus du support (8) pour  
le corps (4) tubulaire et est lié au corps (4)  
tubulaire de façon à tourner en union avec  
celui-ci autour du fil (2) métallique en imprima-  
nt au lubrifiant pulvéulent qui s'y trouve un  
mouvement hélicoïdal vers la filière (3).
2. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 1,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) con-  
tenant le lubrifiant contient un agitateur (60) plongé  
dans le lubrifiant même.
  3. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 1,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) et  
ledit corps (4) tubulaire sont conformés de façon à  
pouvoir être associés d'une façon amovible et réci-  
proque.
  4. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 1,  
caractérisée par le fait que le récipient (10) a la  
forme d'un solide de révolution symétrique par rap-  
port au fil (2) métallique.
  5. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 3,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) com-  
prend au moins deux parties (12a, 12b) qui peuvent  
s'assembler réciproquement pour constituer  
ensemble un récipient (10) qui peut s'associer au  
corps (4) tubulaire alors que le fil (2) métallique est  
inséré dans la filière (3).
  6. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 3,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) pré-  
sente une extrémité façonnée pour s'embrayer  
dans une cavité correspondante (14) du corps (4)  
tubulaire.
  7. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 4,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) est  
conformé comme une coupe.
  8. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 7,  
caractérisée par le fait que ledit récipient (10) pré-  
sente une section (15) de chargement du lubrifiant  
ouverte au sommet.
  9. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 1,  
caractérisée par le fait qu'elle comprend une struc-  
ture (16) verticale sur laquelle sont montés au  
moins deux desdits dispositifs (1) en réciproque  
superposition en condition d'alignement vertical
- des récipients (10) respectifs et des supports (8)  
relatifs pour le corps (4) tubulaire.
10. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 9,  
caractérisée par le fait que lesdits dispositifs (1)  
sont montés d'une façon amovible sur ladite struc-  
ture (16) verticale.
  11. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 9 ou  
10, caractérisée par le fait qu'elle comprend un sup-  
port (17) de fixage desdits dispositifs (1) sur la  
structure (16) verticale ayant un siège (18) de mon-  
tage amovible du support (8) pour le corps (4) tubu-  
laire, ledit support (17) comprenant des moyens  
(19) de blocage et de déblocage rapide pour fixer  
d'une manière stable dans le siège (18) le support  
(8) pour le corps (4) tubulaire au support (17) de  
fixage en condition opérationnelle de la filière (3),  
en permettant au contraire qu'il soit retiré en condi-  
tion non opérationnelle.
  12. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 11,  
caractérisée par le fait que ledit support (17) est  
muni de conduites (21) d'adduction du fluide réfri-  
gérant pour ledit support (8), lesdites conduites  
(21) prévoyant des sections (22) d'attache aména-  
gées sur ledit siège (18) de façon à ce qu'elles  
poussent s'associer automatiquement avec les  
sections correspondantes (22) d'attache qui sont  
portées par le support (8) pour le corps (4) tubulaire  
au moment du montage du support (8) pour le  
corps (4) tubulaire dans ledit siège (18).
  13. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 11,  
caractérisée par le fait que ledit siège (18) com-  
prend un guide (20) horizontal sur lequel le support  
(8) est monté de façon telle qu'il puisse glisser afin  
qu'il soit mobile, transversalement par rapport au fil  
(2) métallique, à partir d'une position non opérati-  
onnelle jusqu'à une position opérationnelle dans  
laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire  
s'associe au siège (18) du support (17) de fixage.
  14. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 12,  
caractérisée par le fait qu'elle comprend des  
moyens (23) d'interception du fluide réfrigérant qui  
peuvent être actionnés dans la condition non opé-  
rationnelle dudit support (8) pour le corps (4) tubu-  
laire.
  15. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 13,  
caractérisée par le fait que ledit guide (20) présente  
une première extrémité (24) ouverte d'engagement  
du porte-filière (8) sur le support (17) et une  
deuxième extrémité (25) fermée qui porte lesdites  
sections (22) d'attache pour le support (8) pour le  
corps (4) tubulaire, lesdits moyens (19) de blocage  
et de déblocage comprenant au moins un élément  
(26) articulé sur le support (17) en correspondance

de l'extrémité (24) ouverte du guide (20), ledit élément (26) articulé étant mobile à partir d'une position extrême dans laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire peut passer librement sur le guide (20) jusqu'à une position extrême dans laquelle le support (8) pour le corps (4) tubulaire est pressé en contreposition de l'extrémité (25) fermée du guide (20). 5

16. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 13, caractérisée par le fait que ledit support (17) comprend un poussoir (27) supporté par ledit élément (26) articulé et pouvant être associé audit support (8) pour le corps (4) tubulaire de façon à le presser contre ladite deuxième extrémité (25) fermée en y réalisant la connexion étanche desdites sections (22) d'attache. 10 15

17. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 12, caractérisée par le fait que lesdits moyens (23) d'interception du fluide réfrigérant comprennent un tampon (28) qui peut s'associer au siège (18) du support (17) en remplacement du support (8) pour le corps (4) tubulaire de façon à en intercepter les conduites (21) d'aduction du fluide réfrigérant. 20 25

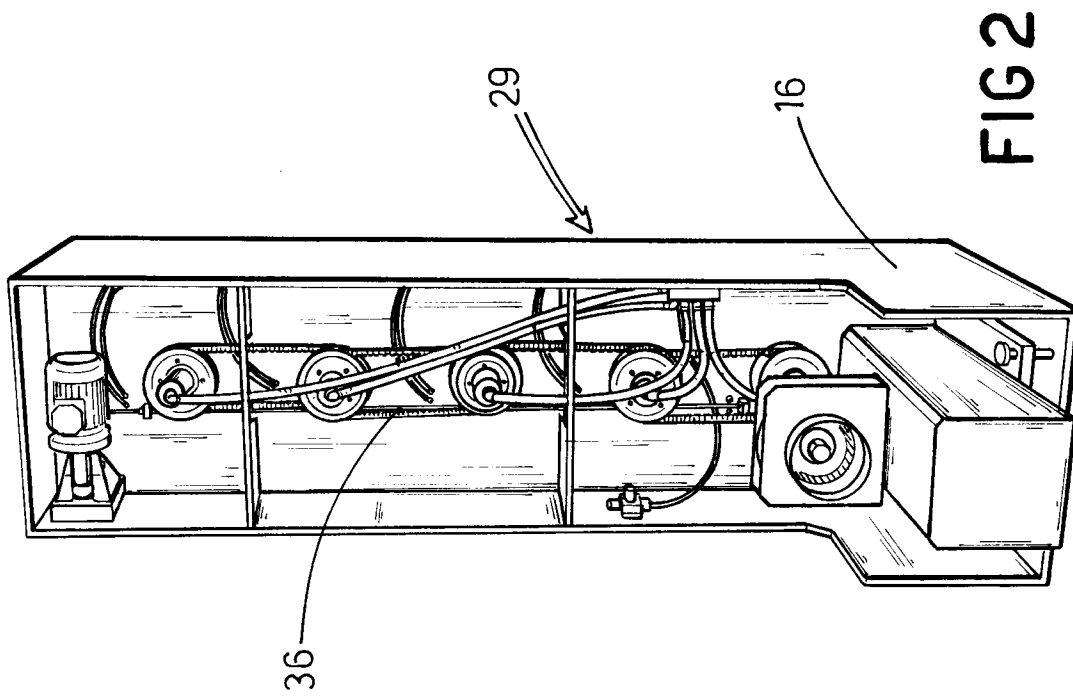
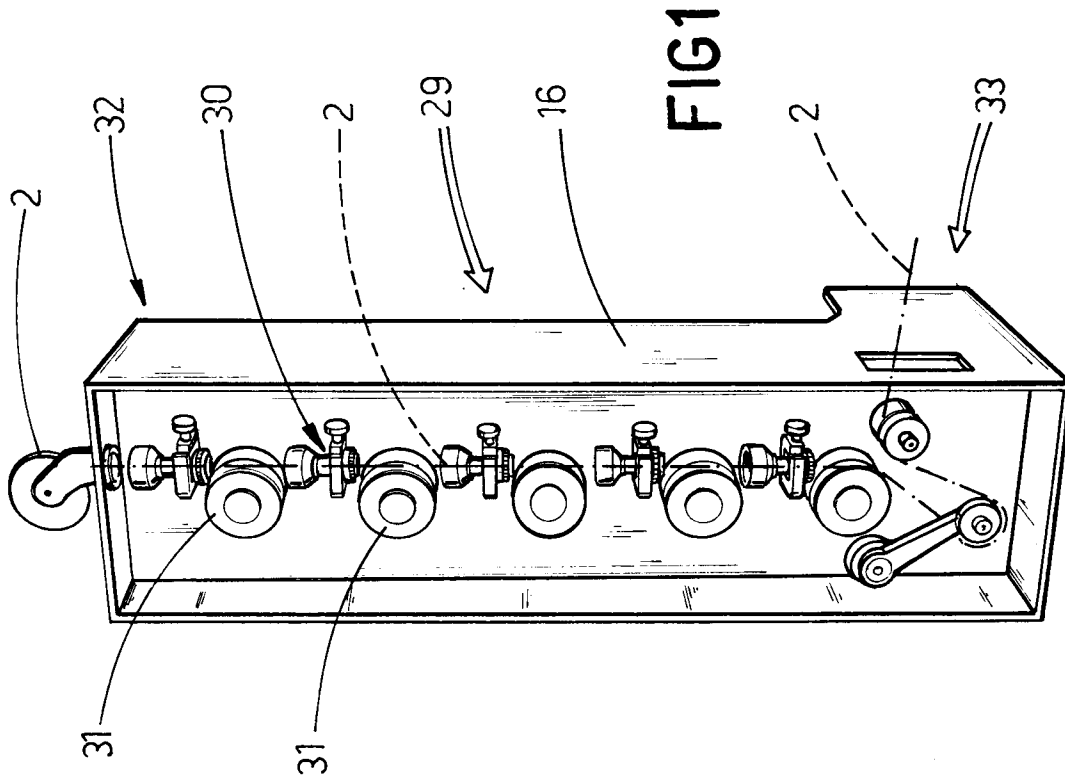
18. Une machine à tréfiler, suivant la revendication 16, caractérisée par le fait que ledit poussoir (27) comprend une tige (34) filetée, accouplée hélicoïdalement avec l'élément (26) tubulaire, et ayant une extrémité active (35) qui peut s'engager sur le support (8) pour le corps (4) tubulaire et une extrémité (36) opposée, munie d'une poignée (37) servant à actionner le poussoir (27). 30 35

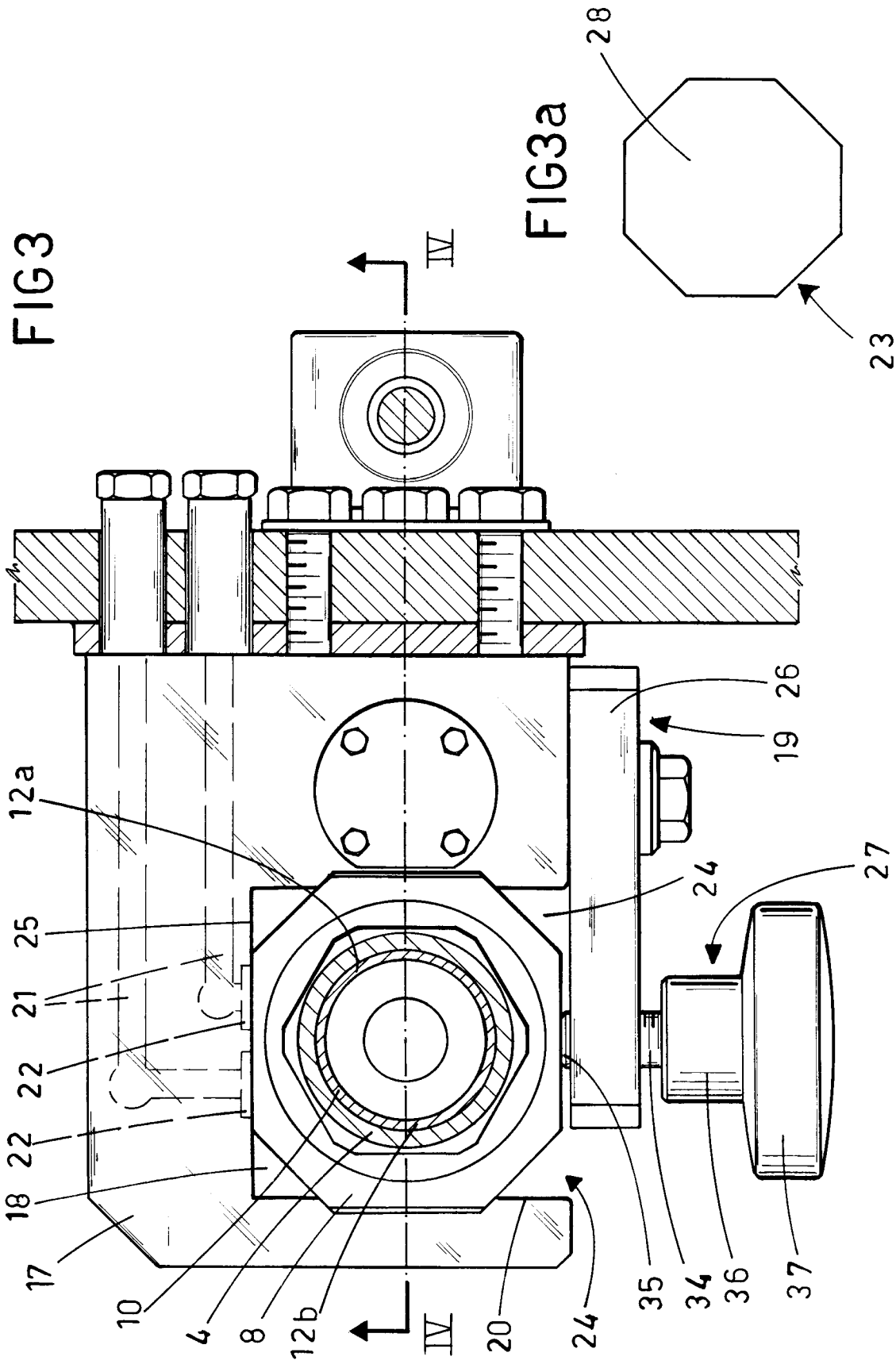
40

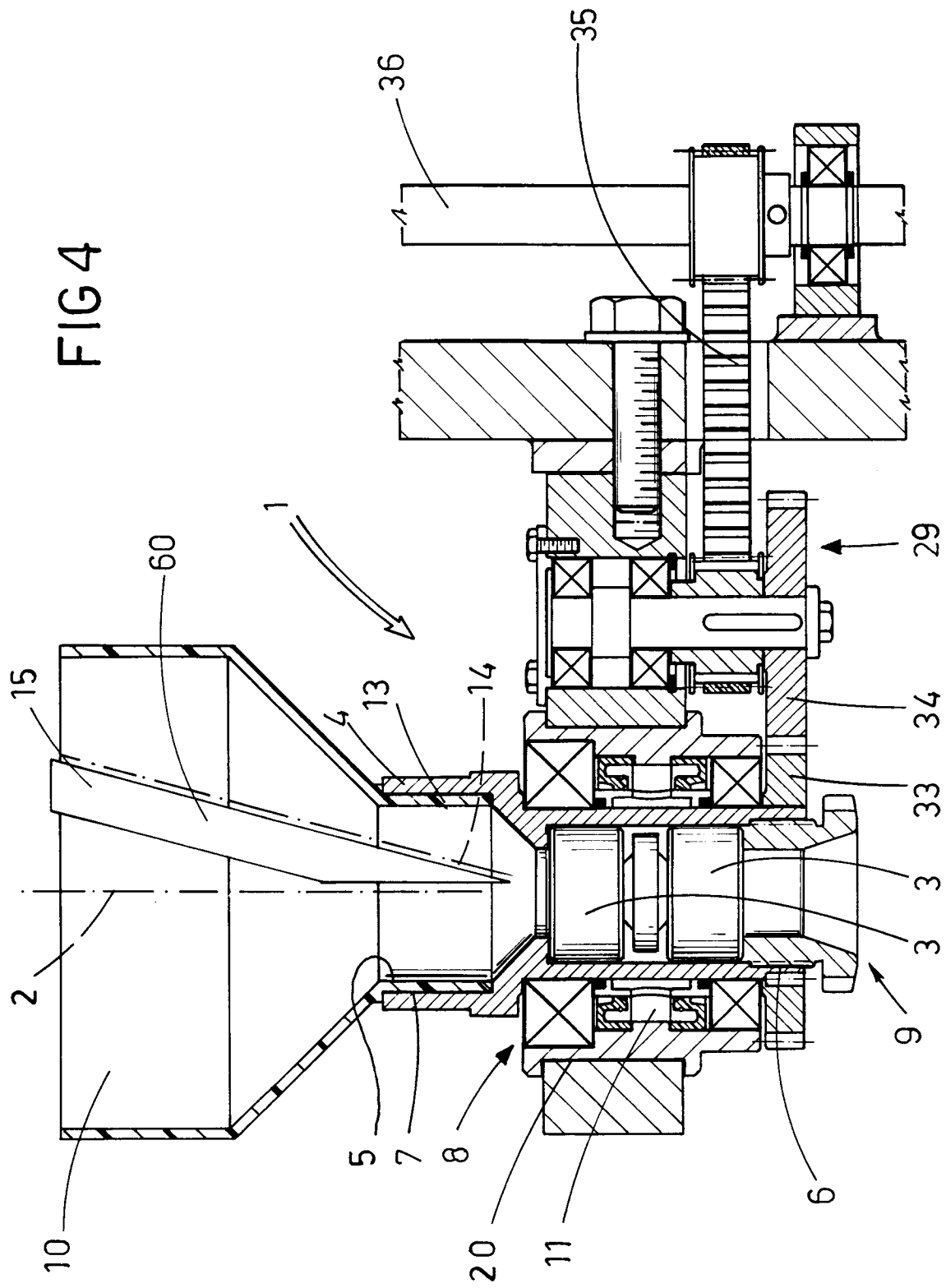
45

50

55









Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 83 0114

| 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)          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 504 846 (MARIO FRIGERIO)<br>* revendications 1,2,4; figures 2,3 *<br>---                 | 1,12                                              | B21C3/12<br>B21C9/00                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DD-A-95 216 (PETZOLD)<br>* colonne 2, ligne 1 - ligne 17;<br>revendication 1; figure 1 *<br>--- | 1,12                                              |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-19 46 221 (HENRICH<br>KOMMANDITGESELLSCHAFT)<br>* revendication 1; figure 1 *<br>---       | 1                                                 |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE-C-167 087 (LORENZ)<br>* page 1, ligne 66 - page 2, ligne 14;<br>figure 1 *<br>-----          | 1                                                 |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |                                                   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |                                                   | B21C                                         |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |                                                   |                                              |
| Lieu de la recherche<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>22 Août 1995 | Examineur<br>Schlaitz, J                     |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                 |                                                   |                                              |

EPO FORM 1503 01.92 (P04C02)