

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.03.01.

③0 Priorité : 31.03.00 DE 20005962.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 05.10.01 Bulletin 01/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MASCHINENFABRIK HIEHOFF
GMBH CO KG Gesellschaft mit beschränkter Haftung
— DE.

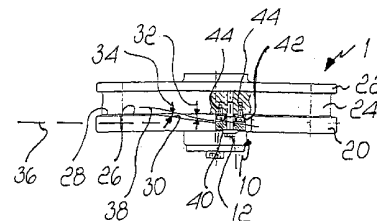
⑦2 Inventeur(s) : HINTERLEITNER SIEGFRIED.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 APPAREIL DE TREFILIERIE ET DISPOSITIF DE SERRAGE.

⑤7 L'intention concerne un appareil de trefilerie.
Elle se rapporte à un appareil qui comprend au moins un corps de trefilage (1) ayant une plaque de filière (1), et au moins un dispositif de serrage (10) destiné à fixer le fil (38) sur le corps respectif de trefilage (1); le dispositif de serrage (10) est tel que l'extrémité du fil (38) à serrer est fixée en position essentiellement fixe au niveau du corps de trefilage (1) juste après la fermeture du dispositif de serrage (10), dans l'une des directions circonférentielle, radiale et axiale au moins du corps de trefilage (1). Le dispositif de serrage (10) comporte un élément guidé dans un organe fileté (12) qui crée une force de serrage, et la force antagoniste à la force de serrage agit sur le corps de trefilage (1).
Application aux machines de trefilerie.



La présente invention concerne un appareil de tréfilerie.

Un appareil de tréfilerie, au sens de l'invention, concerne en particulier une machine de tréfilerie.

5 Les machines de tréfilerie connues comportent une ou plusieurs filières, une ou plusieurs plaques de filière et, le cas échéant, des poulies de guidage. Un fil passe par une filière fixée dans un support de filière et s'enroule sur une plaque de filière placée derrière la filière afin que le
10 mouvement créé par l'entraînement de la plaque de filière provoque le tréfilage du fil dans la filière. La section de l'ouverture de filière est inférieure à la section qu'a le matériau du fil à son entrée dans la filière. En conséquence, dans la région de la filière, le fil subit une
15 déformation plastique et sa section diminue. Le cas échéant, ces types de machines de tréfilerie comprennent plusieurs filières en série raccordées afin que le fil soit déformé en plusieurs étapes, c'est-à-dire que la section du fil diminue par degrés. Le cas échéant, le fil est recuit à des
20 emplacements compris entre les différents étages, c'est-à-dire entre les filières. Des poulies de guidage peuvent guider le fil et provoquer des changements de sa direction.

Avant que le tréfilage continu réel du fil puisse être effectué, le fil doit d'abord être passé ou enfilé afin
25 qu'il soit disposé dans toutes les filières de la machine de tréfilerie vers la plaque de filière menée placée derrière la dernière filière. A cet effet, le fil doit d'abord être appointé. Pour la formation d'une pointe sur le fil, on s'utilise souvent un appareil appelé "laminoir", un appareil
30 séparé de la machine de tréfilerie et, le cas échéant, un appareil mobile. Un tel "laminoir" forme une pointe à une extrémité du fil, cette pointe étant alors enfilée dans une filière. La pointe du fil, qui a par exemple quelques centaines de millimètres de longueur, est tirée de l'autre
35 côté de la filière à l'aide de pinces, puis serrée par des tenailles de tréfilage raccordées à une plaque de filière. Un certain nombre de spires de fil sont formées sur la plaque menée de filière. La plaque comme la filière sont

ensuite placées dans la machine de tréfilerie, et le fil est à nouveau appointé et guidé dans la filière suivante. Cette opération est répétée autant de fois qu'il existe de filières.

5 Cette procédure d'enfilement du fil est relativement coûteuse lors de l'utilisation de ces types de dispositifs connus. En outre, des problèmes de sécurité dus au risque de glissement du fil serré par les tenailles de tréfilage peuvent se poser lors du fonctionnement.

10 L'invention a donc pour objet la production d'un appareil de structure simple et peu coûteux de tréfilerie, ayant une excellente fiabilité lors du fonctionnement.

 Ce résultat est obtenu grâce à un appareil de tréfilerie destiné au tréfilage d'un fil et comprenant au moins un corps de tréfilage ayant une plaque de filière, et au moins un dispositif de serrage destiné à fixer le fil sur le corps respectif de tréfilage ; le dispositif de serrage est tel que l'extrémité du fil à serrer est fixée en position essentiellement fixe au niveau du corps de tréfilage juste après la fermeture du dispositif de serrage et en particulier dans l'une des directions circonférentielle, radiale et axiale au moins du corps de tréfilage.

15 Le corps de tréfilage est de préférence sous forme d'un disque ou d'un cylindre, monté afin qu'il puisse tourner, et peut être rappelé dans le sens de rotation par un dispositif d'entraînement.

 L'invention concerne en particulier un appareil de tréfilerie destiné à filer un fil et qui comprend un corps de tréfilage ainsi qu'un dispositif de serrage.

20 Le corps de tréfilage est formé en particulier par une plaque de filière et comprend de préférence un ou plusieurs flasques disposés radialement en direction circonférentielle, le fil pouvant être enroulé entre eux.

 Le dispositif de serrage est utilisé pour la fixation du fil sur le corps de tréfilage.

30 Le dispositif de serrage peut être commuté entre au moins une position d'ouverture sans serrage et au moins une position de fermeture de serrage. Le dispositif de serrage

a une configuration et une disposition sur le corps de tréfilage telles qu'un fil serré est fermement fixé au corps de tréfilage qui est essentiellement fixe lorsque le dispositif de serrage est en position de fermeture, la position
5 du fil étant fixée en particulier par rapport à la direction circonférentielle et/ou radiale et/ou axiale du corps de tréfilage.

On décrit dans la suite l'invention dans l'exemple d'une plaque de filière, mais il faut bien noter qu'un corps
10 de tréfilage de configuration différente peut aussi être utilisé.

La plaque de filière a de préférence une configuration rigide et elle est formée d'un métal, de matière plastique ou d'un autre matériau.

15 Le dispositif de serrage a de préférence un organe guidé axialement qui crée une force de serrage lors du déplacement axial correspondant.

Le dispositif de serrage comprend de préférence un élément guidé dans un organe fileté qui produit la force de
20 serrage. Cet élément est en particulier une vis ou un organe analogue qui peut être manoeuvré par des outils tels que des tournevis, des clés ou analogue ou par des organes tels que des leviers ou roues de commande ou analogue fixés fermement à l'élément.

25 De préférence, une force antagoniste à la force de serrage d'un fil dans le dispositif de serrage agit sur la plaque de filière afin qu'une mâchoire de serrage ou analogue assure un serrage contre la plaque.

Le dispositif de serrage est de préférence placé sur
30 un flasque de la plaque de filière ou à proximité. Le flasque a de préférence une ouverture dans laquelle une partie au moins du dispositif de serrage est logée. L'ouverture s'étend de préférence depuis le côté tourné vers l'intérieur du flasque, et vers l'intérieur de celui-ci.

35 Il est en outre préférable que l'ouverture s'étende en direction radiale dans le flasque.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, le dispositif de serrage est placé à la surface périphérique radialement externe du flasque.

5 Le cas échéant, le flasque comprend des chanfreins d'amortissement placés du côté tourné vers l'intérieur pour le guidage du fil du bord radialement inférieur du flasque vers la surface latérale de celui-ci.

De préférence, le dispositif de serrage est raccordé au flasque de la plaque de filière de façon totalement ou au
10 moins partiellement non amovible.

Le flasque de la plaque de filière est de préférence muni d'une cavité axialement interne qui, le cas échéant, peut avoir une profondeur variable.

Cette cavité s'étend dans le flasque, de préférence
15 dans la direction axiale de la plaque de filière et avec une profondeur croissant depuis le côté tourné vers l'intérieur du flasque. La profondeur axiale augmente de préférence vers le dispositif de serrage.

Cette cavité axiale a de préférence une configuration
20 telle que le flanc bordant la cavité en direction axiale s'étend avec un angle relativement petit par rapport au plan du flasque, cet angle étant de préférence inférieur à 45° et de préférence à 30°, notamment à 20°, 15°, 10° et même
25 inférieur à 5°. Le guidage du fil vers le dispositif de serrage le long de ce flanc qui fait un certain angle avec le plan du flasque est particulièrement avantageux.

Dans le présent mémoire, l'expression "côté tourné vers l'intérieur du flasque en direction axiale" se réfère au
30 côté du flasque tourné vers la région dans laquelle le fil est enroulé.

Dans le cas de deux flasques en particulier, l'expression "côté tourné vers l'intérieur du flasque" désigne en particulier la région intermédiaire comprise entre les
flasques.

35 De préférence, la région du fil serré est supportée sur la plaque de filière et notamment en direction axiale ou radiale.

Le dispositif de serrage est de préférence muni d'un premier et d'un second organe de serrage, une configuration de mâchoires de serrage étant particulièrement avantageuse.

L'un au moins des organes de serrage est de préférence guidé dans un dispositif de guidage, de façon particulièrement avantageuse en direction radiale et/ou axiale par rapport à la plaque de filière.

De préférence, l'un au moins des premier et second organes de serrage a une configuration à bec et est disposé afin que le fil à serrer se loge dans son ouverture.

Dans un mode de réalisation préféré, la force de serrage du dispositif de serrage est réglable.

Ce résultat est obtenu par exemple lorsque le dispositif de serrage possède une vis qui, lorsqu'elle est tournée, exerce une force croissante sur le fil à serrer. La force de serrage varie en particulier indépendamment du diamètre du fil à serrer.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, l'appareil de tréfilerie comprend plusieurs filières raccordées en série. Chacune des filières n'est associée qu'à une plaque de filière de sorte que, le cas échéant, la même plaque de filière est associée à plusieurs filières. Il est en outre avantageux qu'une plaque de filière soit disposée en série après chaque filière afin qu'une plaque de filière soit toujours placée entre deux filières raccordées en série.

Selon l'invention, chaque plaque de filière ou une partie de celle-ci au moins a une configuration formant un dispositif de serrage ou comporte un tel dispositif.

Un appareil de tréfilerie selon l'invention est de préférence utilisé de la manière suivante. Une pointe est formée à l'extrémité d'un fil qui doit être traité dans l'appareil de tréfilerie à l'aide d'un dispositif correspondant d'appointage de manière que son contour se referme sur son axe, indiquant en particulier que son diamètre est réduit. Le segment appointé du fil s'étend de préférence sur un tronçon de quelques centaines de millimètres. Le contour externe du fil, et notamment son diamètre qui est obtenu

pendant l'opération d'appointage, est tel que le fil peut passer au moins dans la filière suivante de l'appareil de tréfilerie, si bien que l'extrémité qui est passée peut être tirée à la main avec des pinces ou des tenailles. Le cas

5 échéant, il est avantageux que l'extrémité appointée soit telle que le contour extérieur de l'extrémité du fil s'adapte à plusieurs filières consécutives ou à toutes les filières de l'appareil de tréfilerie.

Lorsque l'extrémité appointée du fil est passée dans

10 la filière suivante, le fil est tiré vers la plaque de filière suivante et est fixé à cet emplacement dans le dispositif de serrage. L'entraînement du dispositif de serrage est alors commandé afin que le fil subisse un tréfilage par déformation plastique. La longueur du fil ainsi traité,

15 c'est-à-dire le nombre de spires enroulées sur la plaque de filière, est telle que la longueur tréfilée est suffisante pour que l'extrémité du fil se déplace dans la direction de tréfilage dans la filière suivante et jusqu'à la plaque suivante de filière (le cas échéant) si bien que le fil peut

20 être serré à nouveau à sa nouvelle position. Cependant, avant que le fil ne soit réellement déplacé dans la filière suivante vers la plaque de filière adjacente et serré dans celle-ci, l'extrémité du fil est à nouveau appointée, par le procédé déjà décrit essentiellement, afin que son contour

25 extérieur s'adapte au contour interne de la filière sur une certaine longueur, par exemple sur quelques centaines de millimètres.

Cependant, comme décrit précédemment, le fil peut aussi être appointé pendant la première opération d'appointage

30 afin que le contour externe d'un certain segment de l'extrémité du fil soit déjà adapté au contour interne de la filière suivante. Dans ce cas, une nouvelle opération d'appointage peut être omise le cas échéant.

Des filières supplémentaires peuvent être utilisées

35 avec des opérations d'appointage progressif telles que, par exemple, l'extrémité du fil est à nouveau appointée après passage dans deux filières.

De nombreuses configurations sont possibles, bien que les propriétés mécaniques du fil lui-même doivent être prises en compte. En particulier, dans les cas où le contour externe du fil est trop petit après la première opération d'appointage, c'est-à-dire si le diamètre est trop petit, le fil peut se rompre pendant le tréfilage si ses propriétés mécaniques ne conviennent pas.

L'objet de l'invention est en outre atteint grâce au dispositif de serrage incorporé à l'appareil de tréfilerie.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation latérale d'un exemple d'appareil selon l'invention en coupe schématique partielle ;

la figure 2 est une vue en plan, suivant les flèches 2-2 de la figure 1 ; et

la figure 3 est une vue avec des parties arrachées suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

La figure 1 représente une plaque de filière multiple sur laquelle est fixé un dispositif 10 de serrage de la partie d'extrémité d'un fil, grâce à un dispositif convenable de fixation, tel qu'une vis 12 ou un autre dispositif analogue.

La plaque de filière 1, incorporée à un "corps de tréfilage" ou constituant un tel corps, comprend en outre un ou plusieurs corps 14 à symétrie de rotation couplés à un arbre menant 16 afin qu'elle soit entraînée par un organe d'entraînement.

La figure 2 est une vue suivant les flèches 2-2 de la figure 1, en coupe partielle.

La plaque de filière 1 comporte un premier flasque 20 en forme de disque et un second flasque 22 en forme de disque. La région 24, qui a un diamètre plus petit que les flasques 20, 22 et dans laquelle le fil peut être enroulé, est placée axialement entre ces flasques 20, 22.

Du côté 26 tourné vers l'intérieur du flasque, vers la région 24 de plus petit diamètre, le flanc 28 du flasque a une cavité 30 qui s'étend vers le dispositif 10 de serrage, avec une profondeur 32 qui augmente suivant un angle 34 par rapport au plan du flasque, comme indiqué schématiquement en trait interrompu 36, et dans laquelle le fil 38 représenté partiellement et schématiquement peut être guidé vers le dispositif de serrage 10.

Le dispositif de serrage 10 comprend des mâchoires voisines 40, 42 de serrage entre lesquelles le fil 38 est serré. A cet effet, le fil est d'abord positionné entre les mâchoires de serrage pratiquement ouvertes. Le fil 38 est alors fixé ou serré entre les mâchoires 40, 42 par une vis 12. La mâchoire 42 a des guides axiaux 44. En outre ou dans une variante, les mâchoires de serrage peuvent être guidées en direction radiale par rapport à la plaque de filière 1.

La figure 3 est une coupe suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

La plaque de filière 1 est raccordée à l'arbre menant 16 par une vis 50 et est centrée sur l'arbre menant 16.

Le cas échéant, l'arbre menant a un organe 52 d'accouplement qui permet un raccordement de forme adaptée entre l'arbre menant 16 et la plaque de filière 1 en rotation. La plaque 22 a un tronçon 54 en forme de disque qui s'étend en direction radiale et un flasque cylindrique 56 placé radialement dans le tronçon 54. Le flasque cylindrique 56 est essentiellement concentrique à l'arbre menant 16. La plaque 1 est montée radialement vers l'intérieur sur le flasque cylindrique 56. Un élément annulaire 58 est placé entre les flasques 20, 22 dans la région externe radiale et est rappelé contre les flasques 20, 22 en direction axiale ainsi qu'en direction radiale. Plusieurs vis 60 serrent les flasques 20, 22 contre l'élément annulaire 58 sur lequel le fil 38 peut être enroulé à la périphérie.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux appareils et dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil de tréfilerie, destiné au tréfilage d'un fil (38), comprenant :

5 au moins un corps de tréfilage (1) ayant une plaque de filièrè (1), et

au moins un dispositif de serrage (10) destiné à fixer le fil (38) sur le corps respectif de tréfilage (1), caractérisé en ce que

10 le dispositif de serrage (10) est tel que l'extrémité du fil (38) à serrer est fixée en position essentiellement fixe au niveau du corps de tréfilage (1) juste après la fermeture du dispositif de serrage (10), dans l'une des directions circonférentielle, radiale et axiale au moins du corps de tréfilage (1).

15 2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (10) comporte un organe guidé axialement (12) qui crée une force de serrage.

20 3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (10) comporte un élément guidé dans un organe fileté (12) qui crée une force de serrage.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la force antagoniste à la force de serrage avec laquelle le dispositif de serrage met 25 le fil (38) sous contrainte agit sur le corps de tréfilage (1).

30 5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de tréfilage (1) a au moins un flasque (20 ; 22) qui s'étend essentiellement en direction radiale et circonférentielle.

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de serrage (10) est placé sur un flasque (20 ; 22) du corps de tréfilage (1).

35 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le flasque (20 ; 22) du corps de tréfilage (1) a au moins une ouverture dans

laquelle est disposé au moins partiellement le dispositif de serrage (10).

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de serrage
5 (10) est raccordé de façon au moins partiellement non amovible à un flasque (20 ; 22) du corps de tréfilage (1).

9. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le flasque (20 ; 22) du
10 corps de tréfilage (1) est disposé avec une cavité axialement interne (30) pour le passage du segment d'extrémité du fil (38) vers le dispositif de serrage (10).

10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que la cavité (30) s'étend avec une profondeur variable dans le flasque (20 ; 22), la profondeur (32) présentant
15 vers le dispositif de serrage (10) une variation choisie parmi une augmentation et une réduction.

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de serrage
20 (10) a une configuration telle que le fil serré (38) est supporté contre un flasque (20 ; 22) du corps de tréfilage (1) dans l'une au moins des directions radiale et axiale.

12. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de serrage
25 (10) comporte au moins un premier organe de serrage et au moins un second organe de serrage qui viennent au contact du fil serré (38) pendant l'opération de serrage, les organes étant sous forme de mâchoires de serrage (40, 42).

13. Appareil selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'un dispositif de guidage au moins guide l'un au moins
30 des premier et second organes de serrage dans une direction choisie parmi au moins l'une des directions radiale et axiale par rapport au corps de tréfilage (1).

14. Appareil selon l'une des revendications 12 et 13, caractérisé en ce que l'un au moins des premier et second
35 organes de serrage a une forme à bec.

15. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la force de serrage appliquée par le dispositif de serrage (10) est réglable.

16. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs filières de configurations différentes et plusieurs corps de tréfilage (1) associés chacun à une filière, les filières et
5 les corps de tréfilage (1) étant disposés en série et en alternance.

17. Dispositif de serrage destiné à un appareil de tréfilerie selon l'une quelconque des revendications précédentes.

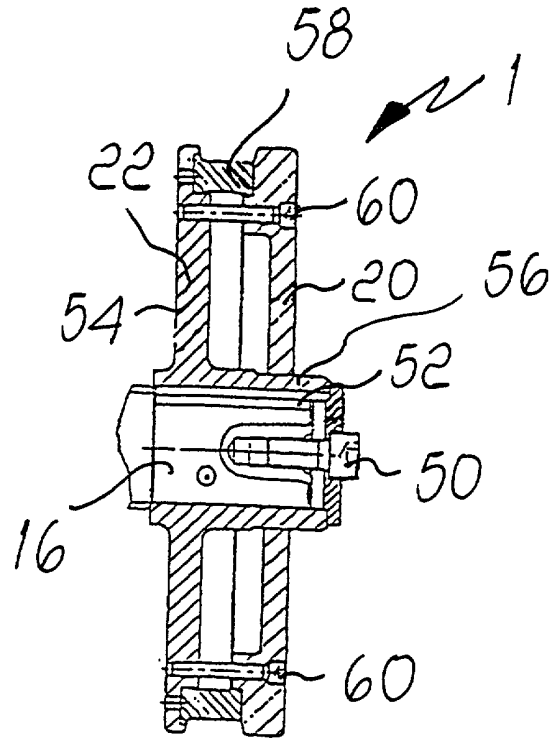


Fig. 3