

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 04889

(54) Buse à fluide pour la fabrication de fils textures.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). D 02 G 1/16.

(22) Date de dépôt..... 23 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 23 mars 1981, n° 41296/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71) Déposant : Société dite : MURATA KIKAI KK, résidant au Japon.

(72) Invention de : Mitsuhiro Miyaoka.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Armand Kohn,
5, av. Foch, 92380 Garches.

Les fils obtenus à partir de filaments continus sont en général lisses et ont un toucher peu agréable. Par exemple, du fait que les filaments de nylon filés ont une section circulaire et sont très glissants, ils ne peuvent pas
5 être utilisés en pratique sans qu'ils soient soumis à un traitement de finition, sauf quand on les utilise pour des emplois spéciaux.

En conséquence, on a adopté divers procédés permettant de donner aux fils à filaments continus des boucles,
10 des ondulations ou des enchevêtrements permanents pour leur apporter de la souplesse ou du gonflant que ne possèdent pas les fils filés à partir de filaments continus.

Par exemple, on peut mentionner un procédé selon lequel des enchevêtrements ou des boucles irrégulières sont
15 impartis aux filaments en utilisant un effet de turbulence d'un jet d'air, en vue de les rendre gonflants.

Plus spécifiquement, un faisceau de filaments est exposé à un jet d'air à courant turbulent pour secouer les mono-filaments les uns des autres et les déplacer violem-
20 ment dans une zone perturbatrice, les filaments étant retirés de cette zone perturbatrice sans qu'aucune tension leur soit imposée, et au moment où les filaments sont retirés de cette zone perturbatrice, des boucles, des ondulations, des enroulements ou des enchevêtrements sont im-
25 partis de façon irrégulière aux filaments du fait du mou qui leur est donné, ceci permettant de produire un fil texturé gonflant.

Dans ce procédé qui utilise un jet d'air, il faut avoir recours à une grande quantité d'air et le procédé
30 est peu économique, en particulier quand on traite des fils fins.

La présente invention concerne un appareil de fabrication de fils texturés et concerne plus spécifiquement une buse à fluide permettant d'engendrer un jet d'air
35 utilisé pour la fabrication de fils texturés.

Un but de la présente invention est de fournir une buse à fluide économique, dans laquelle il soit possible d'éviter la fuite du fluide sur le côté d'entrée du fil dans la buse.

Selon la présente invention, il est prévu dans une buse à fluide utilisée pour fabriquer un fil texturé en soumettant un faisceau de filaments envoyé à la buse à l'action d'un fluide comprimé, une buse proprement dite
5 comportant un trou de passage du fil et une zone perturbatrice située à proximité étroite d'une aiguille munie d'un trou de passage pour le fil, que l'on insère dans le corps de la buse par l'intermédiaire d'un joint torique fixé autour de l'aiguille. Grâce à cette caractéristique de structure, on évite la fuite du fluide sur le côté introduction
10 du fil dans la buse, et tout le fluide qui passe dans la buse est envoyé dans la zone perturbatrice. On augmente donc le taux d'utilisation du fluide comprimé, et ceci a pour conséquence une économie de puissance électrique. Si
15 les tubes d'alimentation en fluide destinés aux broches respectives sont reliés à une canalisation à fluide principale s'étendant le long des broches, la même quantité de fluide agissant sur les fils est envoyée aux buses de chacune des broches et on ne constate pas de déviation de la
20 quantité du fluide parmi les broches. Il en résulte que la qualité des fils texturés formés dans les broches respectives est uniforme et qu'il n'y a pas de variations de la qualité du fil selon les broches.

On décrira maintenant l'invention plus en détail au
25 moyen d'exemples de réalisation et avec référence aux dessins ci-annexés, dans lesquels:

Fig.1 est une vue schématique représentant la structure d'un mode de réalisation de l'appareil de fabrication de fils texturés;

30 Fig.2 est une vue en coupe latérale représentant un mode de réalisation d'une buse selon la présente invention; et

Fig.3 est une vue en coupe latérale représentant un autre mode de réalisation de la buse selon l'invention.

35 Si on se réfère à la fig.1, celle-ci représente un appareil de fabrication de fils texturés, un faisceau de filaments Y¹ provenant d'une source d'alimentation de fil 2 supportée sur un cantre 1 se déplaçant vers le haut et étant entraîné de façon positive par des délivreurs à

rouleaux 3 et 4, le faisceau de filaments Y1 se dirigeant ensuite vers le bas et étant introduit dans une buse à fluide 7 disposée dans une boîte à buses 5. Si on le souhaite, le faisceau de filaments peut passer par un dispositif 6 qui lui applique de l'eau en vue d'enrober le fais-
5 ceau de filaments avec de l'eau avant qu'il soit introduit dans la buse.

Le fil sortant de la buse 7 est repris sans tension par un dispositif délivreur à rouleaux 10, envoyé dans un
10 dispositif à four chauffant 11 où il est fixé thermiquement, puis guidé vers un dispositif d'enroulement 12 et enroulé sur une bobine 13.

Le nombre de faisceaux de filaments qui sont introduits dans la buse 7 n'a pas d'importance particulièrement
15 critique, et on peut envoyer un ou plusieurs faisceaux de filaments à la buse de la présente invention.

Un mode de réalisation de la buse à fluide selon la présente invention est représenté en fig.2. La buse 7 comprend un corps 14 et une aiguille 15 insérée dans le corps
20 14 auquel elle est fixée. Le corps 14 comprend un trou cylindrique 16 destiné à l'insertion de l'aiguille 15, un trou conique 17 constitué à l'extrémité avant du trou 16 et dans lequel l'aire en coupe décroît graduellement en direction de l'avance du fil, et un trou 18 de passage du
25 fil qui communique avec le trou conique 17 et qui est relié à l'extérieur. Ce trou 18 de passage du fil comprend un tube parallèle 19 et un tube 20 allant en s'évasant, dont l'aire en coupe augmente en direction de l'avance du fil.

30 Sur une partie de la face circonférentielle interne du corps 14 de la buse sont formés un trou d'alimentation de fluide comprimé 21 et une gorge concave annulaire 22 disposée de manière que l'ouverture du trou 21 soit située à l'extérieur de la face périphérique de l'aiguille. L'ai-
35 guille 15 comprend une section cylindrique et un trou 23 par où passe le fil constitué au centre de l'aiguille 15, qui traverse entièrement cette aiguille.

L'aiguille 15 comprend une partie de petit diamètre 24 et une partie de grand diamètre 25, ainsi qu'une

collerette 26 à l'extrémité arrière de la périphérie de l'aiguille 15. L'angle d'inclinaison de la face conique 27 est le même que l'angle d'inclinaison de la face inclinée 28 du corps 14 de la buse, et un espace parallèle 5 est ainsi constitué entre la face inclinée 28 et la face conique 27 de l'aiguille. Cet espace communique avec une chambre annulaire 29 formée entre la partie de petit diamètre 24 de l'aiguille et la face périphérique interne du corps de la buse.

10 Une gorge concave annulaire 30 est constituée à mi-chemin de la partie de grand diamètre, et une chambre à fluide 31 est définie par la gorge concave 30 et la gorge concave 22 du corps de la buse. Un fluide comprimé est introduit dans la chambre 31, à partir d'un trou d'alimen-
15 tation de fluide 21.

La chambre 31 communique avec la chambre 29 par un trou de communication 32. Le trou de communication 32 peut être constitué en un point ou en deux points, ou davanta-
20 ge, de la circonférence. Quand le trou 32 est constitué en un seul point, le fluide comprimé introduit dans la chambre 29 forme un courant en spirale qui s'écoule vers l'avant tout en constituant un tourbillon autour de la partie de petit diamètre de l'aiguille, où il exerce une action qui fait tourner le fil.

25 L'aiguille 15 peut coulisser le long de la face circonférentielle interne 14a du corps 14 de la buse, et la distance entre la zone perturbatrice Z définie à l'extrémité supérieure de l'aiguille et le corps de la buse est réglable. Une gorge concave annulaire 33 est consti-
30 tuée en un point de la partie de grand diamètre 25 de l'aiguille 15 et un joint torique 34, en un matériau élastique tel qu'un caoutchouc au nitrile, est fixé dans la gorge 33 de manière que le fluide ne puisse s'échapper vers l'extérieur par le faible jeu existant entre la
35 face périphérique de l'aiguille 15 et la face circonférentielle interne du corps 14 de la buse.

La fig.3 représente un autre mode de réalisation de la buse à fluide selon la présente invention, et sur cette figure 3 les mêmes parties que celles qui sont déjà

représentées sur la fig.2 sont désignées par les mêmes références. Dans ce mode de réalisation, les gorges concaves annulaires 42 et 43 dans lesquelles sont fixés des joints toriques 40 et 41 sont constituées en deux points 5 d'une aiguille 39 qui est destinée à être insérée dans un corps 38 d'une buse 37 de manière que l'aiguille 39 soit logée étroitement dans la circonférence interne du corps 38 au moyen des joints toriques 40 et 41.

La configuration et les caractéristiques des fils 10 fabriqués en utilisant les buses 7 et 37 ci-dessus dépendent de la qualité, de la quantité et de la vitesse du fluide, ces caractéristiques étant inhérentes à l'appareil, et de la vitesse du fil ainsi que du type des fibres du fil à traiter. Pour obtenir un gonflant optimal, il 15 est nécessaire que les dimensions des organes respectifs de l'appareil soient prises en compte. Plus spécifiquement, la dimension d'une entrée 35 de la buse et la dimension d'une sortie 20 de la buse sont en rapport avec le type et la finesse du fil à traiter. L'entrée 35 doit 20 avoir une dimension suffisante pour laisser passer le fil tout en lui opposant un obstacle minimal dû à la friction, et il est préférable de disposer un guide constitué en un matériau dur tel qu'une matière céramique seulement dans la partie d'entrée.

25 Pour éviter un courant en retour du fluide à partir de la zone perturbatrice Z, le diamètre de la partie terminale avant 36 du trou de passage du fil dans l'aiguille 15 ou 39 est moins important que celui du trou 23.

Pour produire une différence brutale de vitesse 30 dans le fil, on a besoin d'une structure déterminant une vitesse de diffusion élevée du fluide et l'on peut disposer, dans ce but, une plaque d'impact inversant le courant du jet de fluide à l'avant de la sortie de la buse.

Dans la buse 7 ou 37 mentionnée ci-dessus, le fluide 35 de qui est envoyé dans la chambre 31 en provenance d'un trou d'alimentation de fluide comprimé 21 du corps de la buse est introduit dans la chambre 29 par le trou de communication 32 de l'aiguille 15 ou 39 et envoyé à force dans l'espace incliné S qui est constitué entre l'aiguille

15 ou 39 et le corps 14 ou 38 de la buse en vue d'exercer des actions perturbatrices, tourbillonnaires et séparatrices sur le faisceau de filaments. Le faisceau de filaments est déchargé vers l'extérieur en passant par le tube élargi en même temps que le jet de fluide, et une différence brutale de vitesse se produit dans les filaments, ce qui provoque la formation de boucles, d'ondulations, d'enroulements et d'enchevêtrements dans les filaments, ce grâce à quoi on obtient un fil texturé composé de filaments gonflants.

REVENDEICATIONS

- 1.- Buse à fluide pour la fabrication de fils textu-
rés, caractérisée en ce qu'elle comprend un corps de buse
à fluide (14) muni d'un trou de passage du fil (18) et
5 d'un trou d'alimentation de fluide (21), et une aiguille
(15) comprenant un trou de passage du fil (23) constitué
au centre et qui la traverse entièrement, cette aiguille
étant insérée par glissement dans le trou cylindrique (16)
du corps de la buse de manière que soit constituée une
10 zone perturbatrice (Z) du fil entre la face interne du
corps de la buse et la face externe de la buse, ladite
aiguille étant fixée étroitement dans le corps de la buse
par l'intermédiaire d'un joint torique (34) fixé dans la
périphérie de l'aiguille.
- 15 2.- Buse à fluide selon la revendication 1, carac-
térisée en ce qu'un certain nombre de joints toriques
(34) sont fixés dans la périphérie de l'aiguille (15).
- 3.- Buse à fluide selon l'une des revendications 1
ou 2, caractérisée en ce qu'un trou conique (17) dont
20 l'aire en coupe décroît en direction de l'avance du fil
est constitué à l'extrémité avant du trou cylindrique (16)
du corps de la buse et communique avec le trou de passage
du fil (18) pour former une zone perturbatrice (Z) du
fil, et en ce que du fluide comprimé est envoyé dans cette
25 zone en passant par l'espace annulaire défini par la face
interne du trou conique (17) et une face conique (27)
formée à l'extrémité avant de la périphérie de l'aiguille.
- 4.- Buse à fluide selon la revendication 3, carac-
térisée en ce que l'angle d'inclinaison de la face coni-
30 que (27) de l'aiguille est le même que l'angle d'incli-
naison de la face interne inclinée (28) du corps de la
buse (14).
- 5.- Buse à fluide selon la revendication 3, caracté-
risée en ce qu'une première chambre à fluide (31) munie
35 d'un trou (21) d'alimentation de fluide et définie par une
gorge concave du corps de la buse et une gorge concave de
la buse, et une seconde chambre (29) qui communique avec
la chambre à fluide (31) par l'intermédiaire d'un ou plu-
sieurs trous de communication (32), sont constituées à
40 l'intérieur du corps de la buse, cette seconde chambre
communiquant avec l'espace annulaire.

FIG. 1

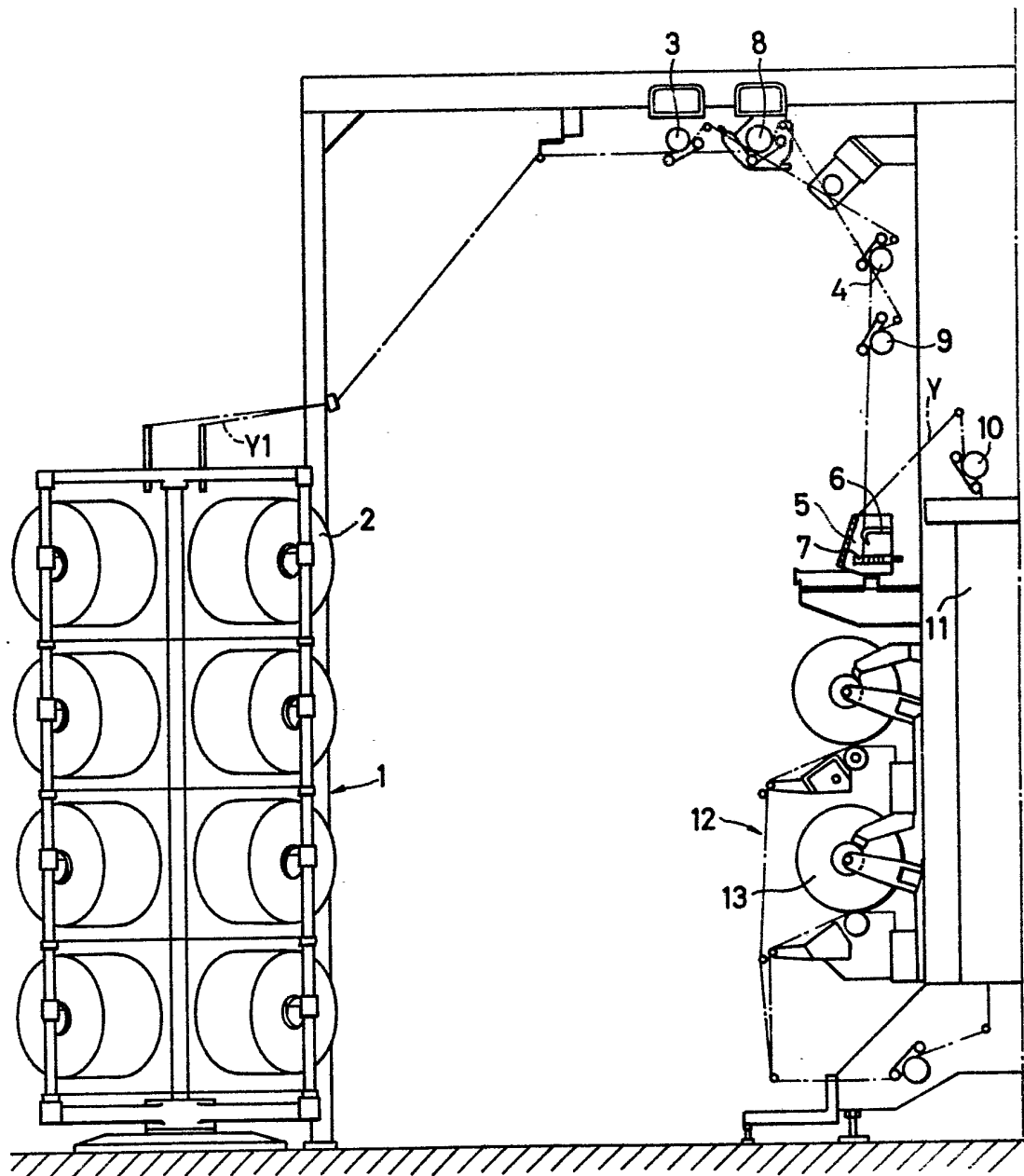


FIG. 2

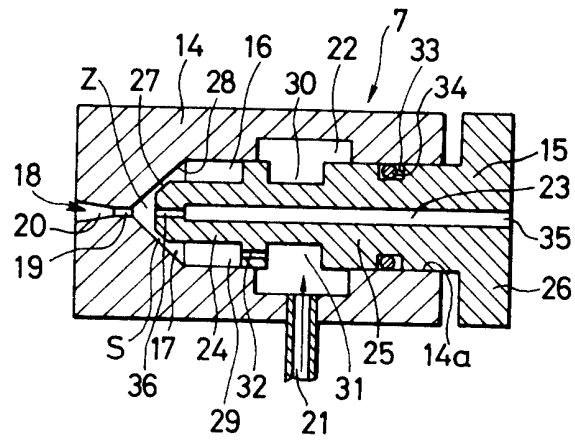


FIG. 3

