

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **701 061 B1**

(51) Int. Cl.: **H02G** 1/08 (2006.01)
G02B 6/52 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01593/06

(22) Date de dépôt: 06.10.2006

(24) Brevet délivré: 30.11.2010

(45) Fascicule du brevet publié: 30.11.2010

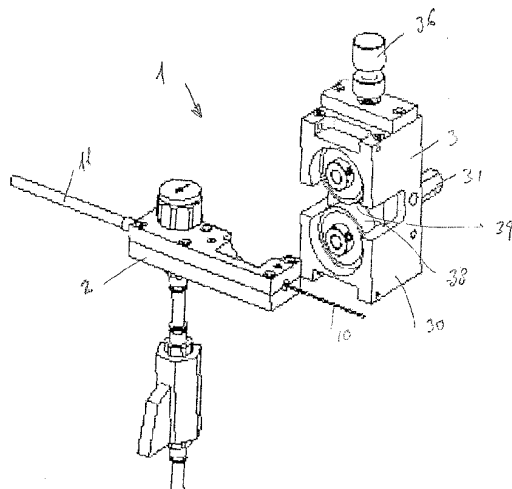
(73) Titulaire(s):
PLUMETTAZ SA, rte de la Gribannaz 12
1880 Bex (CH)

(72) Inventeur(s):
Michel Cherix, 1872 Troistorrents (CH)
Patrice Blanchet, 1912 Leytron (CH)

(74) Mandataire:
Novagraaf Switzerland S.A., Avenue du Pailly 25
1220 Les Avanchets (CH)

(54) **Dispositif de pose d'un câble.**

(57) Le dispositif de pose (1) d'un élément longiligne (10) dans un tube (11) comprend d'une part une cassette de guidage-soufflage (2) et d'autre part un corps d'entraînement (3), ces deux éléments pouvant être montés indépendamment autour de l'élément longiligne à poser (10) puis assemblés pour former le dit dispositif de pose. De cette manière, l'installation dudit dispositif dans un chantier de pose en est facilitée.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif utilisé pour la pose de câbles ou autre éléments longilignes, notamment de câbles ou éléments de faible diamètre et plus particulièrement de câbles à fibres optiques posés selon la technique de portage-poussage.

[0002] La pose d'un câble dans un tube selon cette technique connue se fait généralement par injection d'un fluide dans le tube, le fluide étant injecté avec une vitesse supérieure à la vitesse de pose du câble, des moyens mécaniques disposés en amont de l'injection de fluide étant prévus pour pousser le câble à l'intérieur du tube. Par cette technique il est courant de poser des câbles, notamment des câbles à fibres optiques de grandes longueurs.

[0003] Cette technique souffre cependant d'un inconvénient provenant de l'encombrement et de la masse du dispositif comprenant les moyens permettant d'injecter le fluide de portage ainsi que ceux de poussage. Cet inconvénient est particulièrement apparent lors d'une pose où le lieu d'introduction du câble est situé dans un espace confiné ou lorsque l'extrémité du tube devant recevoir le câble débouche à proximité immédiate d'une paroi latérale de la chambre d'introduction.

[0004] Afin d'éviter cet inconvénient, l'invention propose donc un dispositif de pose d'un câble ou autre élément longiligne tel que décrit dans la revendication 1, des variantes ou autres formes d'exécution étant décrites dans les revendications dépendantes ou ci-après.

[0005] Une forme d'exécution d'un dispositif selon l'invention est décrite ci-dessous, cette description étant à considérer en regard du dessin annexé comprenant les figures où:

- la fig. 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de pose selon l'invention en position de fonctionnement,
- la fig. 2 représente une vue en perspective du même dispositif, la cassette de guidage-soufflage étant séparée du corps d'entraînement,
- la fig. 3 représente une vue en plan de la surface supérieure de la portion inférieure de la cassette de guidage-soufflage, et
- la fig. 4 représente une vue en coupe du corps d'entraînement,

[0006] Sur la fig. 1 on distingue un dispositif de pose selon l'invention 1, destiné à poser un câble 10, ici une fibre optique, dans un tube 11. La fibre optique 10 provient d'un tambour ou autre dispositif de stockage, non représenté sur la figure, et est poussée dans le tube 11 dans la direction de la flèche par le dispositif de pose 1.

[0007] Le dispositif de pose 1 selon l'invention est constitué essentiellement d'une cassette de guidage-soufflage 2 et d'un corps d'entraînement 3.

[0008] La cassette de guidage-soufflage 2 comprend une portion inférieure 20 et une portion supérieure 21, les deux dites portions étant assemblées, comme on le voit à la fig. 1 pour la pose.

[0009] La fig. 3 montre en détail la constitution d'une portion, ici la portion inférieure 20 de la cassette de guidage-soufflage 2. On voit que la fibre 10 pénètre par un orifice d'entrée 22 et est guidée par une rainure 23 à l'intérieur de la cassette 2, les diamètres de l'orifice d'entrée 22 ainsi que de la rainure 23 étant choisis selon le diamètre de l'élément 10 à poser. Un dégagement 24 aménagé sur une portion de la longueur de la cassette 2 permet le couplage et le fonctionnement du corps d'entraînement 3 comme on le verra plus bas. Le tube 11 dans lequel la fibre 10 est introduite est fixé par une de ses extrémités à une portion de fixation de tube 25.

[0010] Un orifice 26 est relié à des moyens de fourniture et d'alimentation en fluide de portage 4, plus particulièrement visibles sur les fig. 1 et 2, ce fluide de portage étant destiné à être introduit dans le tube 11 simultanément avec l'élément à poser 10. Sur l'une des portions, l'étanchéité contre les fuites du fluide de portage est assurée par un joint corde disposé dans une gorge périphérique 27, ainsi que par une manchette 28 et un joint torique 29.

[0011] En revenant à la fig. 1, on voit qu'une portion de la cassette 2, ici la portion inférieure 20, est reliée à des moyens de fourniture et d'alimentation en fluide de portage 4 alors que l'autre portion de la cassette 2, ici la portion supérieure 21, peut comprendre un manomètre de contrôle de pression de fluide 40. Mise à part la différence mentionnée ici, les deux portions 20 et 21 de la cassette de guidage-soufflage 2 sont semblables.

[0012] La fig. 4 qui est une coupe transversale, montre en détail la constitution du corps d'entraînement 3 selon une forme d'exécution particulière. Ce corps d'entraînement 3 comprend un bâti 30 et deux axes parallèles 31 et 32, l'axe 31 se prolongeant vers l'arrière du corps 3, comme on le voit sur les fig. 1 et 2, pour recevoir des moyens d'entraînement en rotation, ces moyens pouvant être un entraînement manuel ou un entraînement motorisé, pneumatique, hydraulique ou électrique, par exemple une perceuse électrique connectée à l'axe 31, ces moyens d'entraînement en rotation pouvant en outre comprendre un limiteur de couple et/ou un dispositif de changement de sens de rotation, de réduction ou de renvoi d'angle. Les axes 31 et 32 sont chacun montés de manière coulissante sur une portion mobile 33, respectivement 34, de manière à ce que la distance entre les axes 31 et 32 puisse être réglée par des vis de réglage 35 et 36 et des ressorts

37 selon le diamètre du câble ou de l'élément à poser, de manière à ce que l'axe de l'élément à poser reste coaxial à l'axe central longitudinal du dispositif. Chacun des axes 31 et 32 porte une roue d'entraînement 38, respectivement 39, visibles sur les fig. 1 et 2. La roue 38, directement entraînée par l'axe motorisé 31 est donc une roue motrice alors que la roue 39 sert de roue d'appui. Chacune desdites roues peut porter un bandage périphérique relativement mou assurant l'intégrité du câble ou de l'élément à poser.

[0013] La fig. 2 montre l'avantage du dispositif de pose 1 selon l'invention relativement aux dispositifs de l'art antérieur connus. On voit qu'il est possible d'assembler les deux portions inférieures 20 et supérieure 21 de la cassette 2 de guidage-soufflage autour de l'extrémité du tube 11 et d'y introduire manuellement la fibre 10. Cette opération ne mettant en action que du matériel léger et peu encombrant peut facilement être réalisée dans n'importe quel endroit malcommode et peu accessible. Une fois cette opération initiale effectuée on introduit le corps d'entraînement 3 autour de la cassette de guidage-soufflage 2, de manière à ce que les roues 38 et 39 soient disposées de chaque côté du câble ou de l'élément longiligne 10 à poser dans le dégagement 24, puis on règle la distance entre les axes 31 et 32, respectivement entre les roues 38 et 39 selon le diamètre du câble ou de l'élément 10 à introduire dans le tube 11, de manière à compléter le dispositif de pose 1, comme on le voit à la fig. 1.

[0014] Des variantes d'exécution de la cassette de guidage-soufflage 2 ainsi que du corps d'entraînement 3 peuvent être envisagées, ces variantes n'étant pas représentées sur les figures.

[0015] La cassette de guidage-soufflage 2 a été représentée comprenant un seul orifice d'entrée 22 et une seule rainure de guidage 23. Dans le cas de la pose de fibres optiques en particulier, on peut avoir une cassette de guidage-soufflage 2 comprenant plusieurs orifices d'entrées 22 et plusieurs rainures 23, toutes convergeant vers l'entrée du tube 11, de manière à poser simultanément plusieurs fibres optiques 11.

[0016] De même, la cassette de guidage-soufflage 2 a été représentée avec couplage des moyens de fourniture et d'alimentation en fluide de portage 4 sur la portion inférieure 20 alors que ces moyens peuvent tout aussi bien être couplés à la portion supérieure 21. Le manomètre 40 représenté sur la portion supérieure 21 peut aussi être relié par une liaison souple à n'importe laquelle des deux portions 20 ou 21.

[0017] Le fluide de portage peut être un fluide sec, par exemple de l'air comprimé sec ou alors un fluide lubrifié, par exemple de l'air comprimé chargé d'un lubrifiant. Dans certains cas de pose, on peut s'abstenir d'introduire un fluide de portage, seul un lubrifiant pouvant être introduit dans le tube 11 simultanément à l'élément à poser 10.

[0018] Pour la pose de fibres optiques, la cassette de guidage-soufflage 2 peut avantageusement comprendre en outre une chambre de réglage de tension, disposée légèrement en aval du dégagement 24 devant recevoir les roues d'entraînement 38 et 39. Cette chambre de réglage comporte des moyens de détection, par exemple deux barrières lumineuses, aptes à détecter une flexion de la fibre à poser, cette flexion signifiant un effort de poussée trop important des roues d'entraînement 38 et 39. Un régulateur électronique détectant cette flexion peut alors commander une diminution de la vitesse d'entraînement de la fibre.

[0019] Pour des éléments à poser relativement lourds, il est possible de prévoir une cassette de guidage-soufflage 2 comprenant deux dégagements 24 successifs pour recevoir deux corps d'entraînement 3 successifs ou alors la cassette 2 peut comprendre un dégagement 24 nettement plus important, le corps d'entraînement comprenant alors deux chenilles d'entraînement au lieu des deux roues 38 et 39.

[0020] Plutôt qu'un réglage indépendant de la position de chaque axe 31, 32, relativement à l'axe central longitudinal du dispositif, on peut aussi avoir des moyens de réglage symétriques et simultanés de cet écartement des deux axes 31 et 32.

[0021] Un dispositif de pose selon l'invention peut donc, par sa constitution en deux éléments séparés, être plus facilement installé, notamment dans les chantiers de pose peu accessibles. De par la constitution symétrique de la cassette de guidage-soufflage 2, on peut monter le corps d'entraînement 3 d'un côté ou de l'autre de ladite cassette, de manière à pouvoir s'adapter à la disposition de la fouille ou de la chambre d'introduction.

Revendications

1. Dispositif de pose d'un élément longiligne (10) par introduction dans un tube (11), comprenant des moyens d'introduction (22) et de guidage (23) de l'élément longiligne dans le dispositif ainsi que des moyens mécaniques de poussée (38, 39) dudit élément longiligne dans ledit dispositif, des moyens d'introduction (23, 25) dudit élément longiligne dans ledit tube ainsi que des moyens d'introduction en fluide de portage (26) dudit tube, caractérisé en ce que les moyens d'introduction (22) et de guidage (23) de l'élément longiligne dans le dispositif les moyens d'introduction (23, 25) dudit élément longiligne dans ledit tube ainsi que les moyens d'introduction en fluide de portage (26) dudit tube sont constitués en une cassette de guidage-soufflage (2) alors que les moyens mécaniques de poussée (38, 39) font partie d'un corps d'entraînement (3), ladite cassette de guidage-soufflage (2) et ledit corps d'entraînement (3) étant constitués en deux éléments indépendants aptes à être assemblés pour la pose dudit élément longiligne.
2. Dispositif de pose selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cassette de guidage-soufflage (2) comprend deux portions semblables (20, 21) aptes à être assemblées autour de l'élément longiligne à poser (10).

CH 701 061 B1

3. Dispositif de pose selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'une desdites portions (20, 21) est reliée à des moyens de fourniture et d'alimentation en fluide de portage (4) via les moyens d'introduction en fluide de portage (26).
4. Dispositif de pose selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'une desdites portions (20, 21) est reliée à un manomètre (40).
5. Dispositif de pose selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps d'entraînement (3) comprend un bâti (30) comprenant deux axes parallèles (31, 32) disposés perpendiculairement à l'axe de pose, chacun desdits axes portant une roue d'entraînement (38, 39), l'un desdits axes (31) étant motorisé, des moyens de réglage (33, 34, 35, 36, 37) de l'écartement desdits axes, respectivement desdites roues, étant prévus pour ajuster l'écartement desdites roues au diamètre de l'élément longiligne (10) à poser après que ledit corps d'entraînement (3) ait été assemblé à la cassette de guidage-soufflage (2).

