

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 42852 B1** (51) Cl. internationale : **B29C 45/14; B29C 65/36; B29C 65/66; F16L 47/02; B29K 27/06; B29K 55/02; B29K 101/12**
- (43) Date de publication : **31.12.2021**

-
- (21) N° Dépôt : **42852**
- (22) Date de Dépôt : **09.06.2017**
- (30) Données de Priorité : **10.06.2016 FR 1655379**
- (71) Demandeur(s) : **GIRPI, Rue Robert Ancel 76700 Harfleur (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **Pollet, Jean-Claude ; Lesaint, Clément ; Gournès, Nicolas ; Comté, Dominique ; Teixeira Pinto, José**
- (74) Mandataire : **CHARDY - PATENTMARK**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP17175310.6**
-
- (54) Titre : **ÉLÉMENT DE RACCORD, RACCORD AVEC UN TEL ÉLÉMENT ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN ÉLÉMENT DE RACCORD**
- (57) Abrégé : La présente invention propose un élément de raccord, un raccord comprenant un tel élément de raccord, et un procédé de fabrication d'un tel élément de raccord. L'élément de raccord (10) comprend une emboiture (15) en matériau thermoplastique pour insérer un élément de tube, l'emboiture pouvant être soudée à l'élément de tube selon une surface de jonction, l'emboiture (15) ayant un diamètre interne (D1) d'emboiture, au moins un élément précontraint (30) chauffant noyé dans l'emboiture (15), dans un premier état précontraint en expansion dans une position initiale dans laquelle un diamètre interne du au moins un élément précontraint est égal ou supérieur au diamètre interne d'emboiture et sur le pourtour de la surface de jonction, dans lequel le au moins un élément précontraint est apte à prendre un deuxième état précontraint lorsque sa température dépasse une température de fusion locale du matériau thermoplastique. Le au moins un élément précontraint, dans un état stable non contraint, a un diamètre extérieur inférieur au diamètre interne de l'emboiture.

Revendications

1. Élément de raccord (10) comprenant

- 5 - une emboiture (15) en matériau thermoplastique
pour insérer un élément de tube (3), l'emboiture pouvant être
soudée à l'élément de tube selon une surface de jonction (20), l'emboiture (15) ayant
un diamètre interne (D1) d'emboiture,
- 10 - au moins un élément précontraint (30) chauffant noyé dans l'emboiture (15), dans
un premier état précontraint en expansion dans une position initiale dans laquelle un
diamètre interne du au moins un élément précontraint est égal ou supérieur au
diamètre interne d'emboiture et sur le pourtour de la surface de jonction, dans lequel
le au moins un élément précontraint est apte à prendre un deuxième état précontraint
lorsque sa température dépasse une température de ramollissement local du matériau
thermoplastique,
- 15 - caractérisé en ce que le au
moins un élément précontraint, dans un état stable non contraint, a un diamètre
extérieur (D) inférieur au diamètre interne de l'emboiture.
2. Élément de raccord selon la revendication 1, dans lequel le matériau thermoplastique est
20 un polymère amorphe ou faiblement cristallin c'est-à-dire avec un taux de cristallinité
inférieur à 20%, par exemple PVC, PVC-C ou ABS.
3. Élément selon la revendication 2, dans lequel le au moins un élément précontraint est
apte à être chauffé par induction.
- 25
4. Élément selon la revendication 3, dans lequel le au moins un élément précontraint (30)
est un organe élastique, de préférence un ressort hélicoïdal refermé sur lui-même,
dimensionné de sorte de stocker une énergie élastique permettant à l'organe élastique de
se déplacer en position finale de raccord à cheval entre l'emboiture et le tube, sous les
effets combinés de l'énergie élastique, de la viscosité et de la résistance à la friction du
30 matériau thermoplastique amorphe ou faiblement cristallin, et de la puissance de chauffe
transmise à chaque instant par induction à l'élément élastique.

5. Raccord (1) comprenant un élément de raccord (10) selon l'une des revendications précédentes et un élément de tube (3) inséré dans l'élément de raccord, dans lequel l'élément de tube (3) et l'élément de raccord (10) sont soudés, et dans lequel le au moins un élément précontraint (30) est à cheval entre l'emboiture (15) et l'élément de tube (3), dans un état final précontraint en expansion, différent de l'état stable non contraint.
6. Raccord selon la revendication 5, dans lequel la surface de jonction entre l'élément de raccord et le tube comprend une ligne de soudures, sur le pourtour de la surface de jonction (20).
7. Raccord selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'élément de tube (3) et l'élément de raccord (10) sont dans un matériau thermoplastique qui est un polymère faiblement cristallin ou amorphe, par exemple PVC, PVC -C ou ABS.
8. Procédé de fabrication d'un élément de raccord selon l'une des revendications 1 à 4, comprenant les étapes :
- Placer au moins un élément précontraint (30), en particulier un organe élastique chauffant, dans un premier état précontraint en expansion, ainsi qu'au moins une entretoise (35) sur un noyau de moule (50),
 - Injecter un matériau thermoplastique afin de surmouler le au moins un élément précontraint (30) et la au moins une entretoise (35).
9. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le au moins un élément précontraint (30) dans un premier état précontraint en expansion est un organe élastique refermé, et l'organe élastique (30) et la au moins une entretoise (35) sont introduits dans le moule à l'aide d'un cône d'expansion (60) sur lequel le dit au moins un élément précontraint et la au moins une entretoise sont montés, le cône d'expansion (60) ayant un diamètre croissant, avec un petit diamètre inférieur ou égal au diamètre intérieur du au moins un élément précontraint (30) dans un état sans contrainte et un grand diamètre correspondant au diamètre intérieur de l'emboiture (15).
10. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel le au moins un organe élastique chauffant (30) et la au moins une entretoise (35) sont poussés jusqu'à buter au fond du

moule à l'aide d'un tubulaire (70), et le tubulaire (70) et le cône d'expansion (60) sont retirés avant l'étape d'injection.

- 5 11. Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, comprenant l'étape de placer une première entretoise (35) entre le fond du moule et un premier élément précontraint (30), et une deuxième entretoise (36) entre le premier élément précontraint et un deuxième élément précontraint.
- 10 12. Procédé selon l'une des revendications 8 à 11, comprenant l'étape de placer une pluralité d'entretoises (35, 36) entre une pluralité d'éléments précontraints.
- 15 13. Utilisation d'un matériau polymère amorphe ou faiblement cristallin c'est-à-dire avec un taux de cristallinité inférieur à 20%, et non semi cristallin, par exemple PVC, PVC-C ou ABS dans un procédé selon l'une des revendications 8 à 12, dans un raccord selon l'une des revendications 5 à 7 et/ou dans un élément de raccord selon l'une des revendications 1 à 4.