

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 27821 A1** (51) Cl. internationale : **F16L 9/16; B29C 53/78**  
(43) Date de publication : **03.04.2006**

---

(21) N° Dépôt : **28482**  
(22) Date de Dépôt : **06.09.2005**  
(30) Données de Priorité : **25.02.2003 FI 20030275**  
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FI2004/000078 23.02.2004**  
(71) Demandeur(s) : **OY KWH PIPE AB, Kapellbacksvägen 240 FI-65370 Vasa (FI)**  
(72) Inventeur(s) : **SJOBORG, SEVEN**  
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **PROFILE CREUX UTILISE POUR PRODUIRE UN CONDUIT**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un profilé creux (1) utilisé pour produire une conduite thermoplastique à double paroi spiralee, ledit profilé creux ayant une section transversale sensiblement rectangulaire et la paroi (2) du profilé creux destinée à constituer la paroi intérieure de la conduite étant plus épaisse que la paroi (4) destinée à former la paroi extérieure (4) de la conduite. L'invention se caractérise en ce que le rayon de courbure intérieur (7a) des bords adjacents à la paroi (2) la plus épaisse du profilé creux est considérablement plus important que le rayon de courbure (7) des deux autres bords de la cavité (6).

**ABREGE**

La présente invention concerne un profilé creux (1) utilisé pour produire une conduite thermoplastique à double paroi spiralée, ledit profilé creux ayant une section transversale sensiblement rectangulaire et la paroi (2) du profilé creux destinée à constituer la paroi intérieure de la conduite étant plus épaisse que la paroi (4) destinée à former la paroi extérieure (4) de la conduite. L'invention se caractérise en ce que le rayon de courbure intérieur (7a) des bords adjacents à la paroi (2) la plus épaisse du profilé creux est considérablement plus important que le rayon de courbure (7) des deux autres bords de la cavité (6).

W0/2004/076903

PCT/FI2004/000078

## PROFILE CREUX UTILISE POUR PRODUIRE UN CONDUIT

L'invention concerne un profilé creux utilisé pour produire une conduite thermoplastique à double paroi spiralée, le profilé se dote d'une section transversale sensiblement rectangulaire et la paroi du profilé creux destinée à constituer la paroi intérieure de la conduite est plus épaisse que la paroi prévue pour former la paroi externe de la conduite.

Dans les conduites thermoplastiques à double paroi spiralée, le profilé creux est enroulé autour d'un tambour, correspondant au diamètre intérieur d'une conduite, et les bords adjacents du profilé creux sont soudés ensemble en quelque sorte connue sous ce nom.

L'avantage d'une conduite produite d'une telle façon est sa légèreté ainsi que la rigidité considérable de son anneau en comparaison avec les autres conduites solides construites en utilisant la même quantité de matériel. En même temps la structure à double paroi donne la conduite une bonne propriété isolante et le fluide de chauffage ou de refroidissement peut circuler à travers la cavité spiralée se prolongeant dans la paroi de la conduite.

La cavité du profilé creux utilisé dans la fabrication d'une conduite spiralée conventionnelle a une section sensiblement rectangulaire, par laquelle tous les bords du rectangle sont arrondis avec un rayon de courbure de la même taille, et chaque paroi du profilé creux a approximativement la même épaisseur. La structure de la paroi de ces conduites, principalement prévues pour le transport sans pression des fluides, est optimisée pour résister aux charges externes telles que le sol, les eaux souterraines et la circulation, mais ils ne sont pas prévues pour l'utilisation dans des applications où la pression interne dans la conduite est augmentée. Une pression intérieure augmentée peut notamment causer des dommages sur la paroi de la conduite.

L'objectif de la présente invention est de fournir une structure du profilé creux, qui améliore considérablement la capacité d'une conduite à résister à la pression intérieure. Cet objectif est réalisé au moyen d'un profilé creux, caractérisé en ce que le rayon de courbure intérieur des bords adjacents à la paroi la plus épaisse du profilé creux est considérablement plus important que le rayon de courbure des deux autres bords de la cavité.

Dans une incorporation avantageuse, l'épaisseur de la paroi d'un profilé creux, destinée à former la paroi intérieure d'une conduite, est plus petite dans la

W0/2004/076903

PCT/FI2004/000078

section centrale de ces parois et elle se développe progressivement vers les deux bords du profilé creux avoisinant cette paroi.

Les trois autres parois du profilé creux ont de préférence une épaisseur égale.

Le rapport de l'épaisseur minimal de la paroi la plus épaisse avec l'épaisseur des autres parois d'un profilé creux destiné pour produire une conduite ayant un diamètre intérieur de 1200 millimètres est de préférence 120 : 77 et le rayon de courbure intérieur des bords avoisinant la paroi la plus épaisse est de préférence 24 millimètres.

En tant que matériel pour le profilé creux, un thermoplastique pouvant être extrudé, comme la polyoléfine, de préférence le HD -polyéthylène ou le polypropylène, peut être utilisé. En modifiant le thermoplastique avec des enduits et/ou des agents de support, les propriétés améliorées de résistance à la pression avec les propriétés améliorées de rigidité sont réalisées.

Par la suite, l'invention est décrite avec référence aux schémas inclus où le schéma 1 montre une section d'un profilé creux conventionnel utilisé pour produire une conduite spiralée, et le schéma 2 montre une section d'un profilé creux selon l'invention utilisé pour produire une conduite spiralée.

Le schéma 1 montre une section d'un profilé creux 1a rectangulaire conventionnel, qui a été utilisé pour produire une conduite thermoplastique spiralée à double paroi, qui transporte un fluide n'étant pas sous pression. On remarque que toutes les parois 2,3, 4,5 du profilé ont approximativement la même épaisseur, et tous les bords de son espace creux 6 ont été arrondis avec le même rayon de courbure. Par exemple pour produire une conduite spiralée d'un diamètre intérieur de 1200 millimètres, le profilé creux 1a de ce type peut être utilisé, la largeur externe de la section est de 93.8 millimètres et la taille externe est de 75 millimètres. Chaque bord de l'espace creux 6 du profilé creux a un rayon de courbure de 6.7 millimètres, et la paroi 2 du profilé creux destinée pour former la paroi intérieure d'une conduite spiralée arrondie a une épaisseur de 6.5 millimètres et les autres parois 3,4, 5 du profilé creux ont une épaisseur de 5.6 millimètres. Une conduite spiralée construite avec un profilé creux de cette sorte convient au transport dans un milieu sans pression, tel qu'un fluide, mais il n'est pas approprié au transport de substances sous pression, où une plus grande pression interne est produite dans une conduite.

Un profilé creux 1 selon l'invention permet la production d'une conduite spiralée, qui améliore considérablement la résistance à une pression interne. Le schéma 2 montre une section d'une incorporation avantageuse du profilé creux 1 selon l'invention. Ce profilé creux 1 a les mêmes dimensions externes

W0/2004/076903

PCT/FI2004/000078

que le profilé creux 1a illustré dans le schéma pour produire une conduite spiralée ayant un diamètre intérieur de la même taille. La paroi 2 du profilé creux selon l'invention, prévue pour former la paroi intérieure d'une conduite spiralée, a une épaisseur sensiblement plus importante en comparaison avec d'autres parois 3, 4.5 du profilé creux, alors qu'un rayon de courbure 7a des bords de l'espace creux 6 avoisinant la paroi 2 est considérablement plus grands que le rayon de courbure des deux autres bords, ce dernier rayon est identique à tous les autres rayons de courbure du profilé creux montré dans le schéma 1. Selon l'incorporation avantageuse illustrée dans le schéma 2, l'épaisseur de la paroi 2 n'est pas constante au-dessus de sa largeur entière, mais l'épaisseur est plus petite au centre de la section de la paroi 2 et elle se développe progressivement vers les deux bords du profilé creux 1 avoisinant la paroi 2 de sorte que la cavité du profilé creux 1 ait approximativement une section de la forme d'un arc dans cette paroi épaisse 2. Pour produire une conduite spiralée d'un diamètre intérieur de 1200 millimètres, l'épaisseur minimum de la paroi épaisse 2 peut être de 12 millimètres, alors que l'autre paroi 3, 4 et 5 du profilé creux 1 a une épaisseur de 7.7 millimètres. Le rayon de courbure 7a aux bords de l'espace creux 6 avoisinant la paroi 2 est son petit 24 millimètres.

Pour la comparaison des profilés creux 1 et 1a illustrés dans le schéma 1 et 2, nous avons examiné les pressions internes se produisant dans les parois intérieures des conduites spiralées ayant un diamètre intérieur de 1200 millimètres construits à partir des deux profilés creux, alors qu'une pression régnant dans la conduite est la barre 2. Les calculs de comparaison ont démontré que la pression maximale dans la paroi intérieure d'une conduite produite du profilé creux du schéma 1 était 8 N/mm<sup>2</sup>, et la pression maximale dans la paroi intérieure d'une conduite produite du profilé creux du schéma 2 était seulement 4 N/mm<sup>2</sup> environ. Comme il apparaît des résultats, une amélioration considérable en ce qui concerne la propriété de résistance de pression d'une conduite est réalisée au moyen du profilé creux selon l'invention.

W0/2004/076903

PCT/FI2004/000078

**REVENDEICATIONS**

1. Un profilé creux (1) utilisé pour produire une conduite en thermoplastique à double paroi spiralée, le profil creux a sensiblement une section rectangulaire et la paroi (2) du profilé creux prévue pour former la paroi intérieure de la conduite est plus épaisse que la paroi (4) du profilé creux prévue pour former la paroi externe de la conduite, caractérisée en ce que le rayon de courbure intérieur (7a) des bords adjacents les parois plus épaisse (2) du profilé creux est considérablement plus important que le rayon de courbure (7) des deux autres bords de la cavité (6).
2. Le profilé creux (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur de la paroi (2) du profilé creux, formant la paroi intérieure d'une conduite est plus petit au centre de la paroi et se développe progressivement vers les deux bords latéraux du profilé creux (1) avoisinant la paroi (2).
3. Le profilé creux (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les trois autres parois (3,4, 5) du profilé creux (1) ont une épaisseur égale.
4. Le profilé creux (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le rapport de l'épaisseur minimale de la paroi la plus épaisse (2) avec l'épaisseur des autres parois (3, 4, 5) du profilé creux (1) destiné pour produire une conduite ayant un diamètre intérieur de 1200 millimètres est de 120 : 77 et le rayon de courbure intérieur (7a) des bords avoisinant la paroi la plus épaisse (2) est de 24 millimètres.
5. Le profilé creux (1) selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le profilé creux (1) est fait d'un thermoplastique pouvant être extrudé, tel que la polyoléfine, le PE-HD de préférence, ou le polypropylène.
6. Le profilé creux (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le thermoplastique est modifié avec des enduits et/ou des agents de support pour améliorer les caractéristiques de résistance à la pression la rigidité d'anneau.

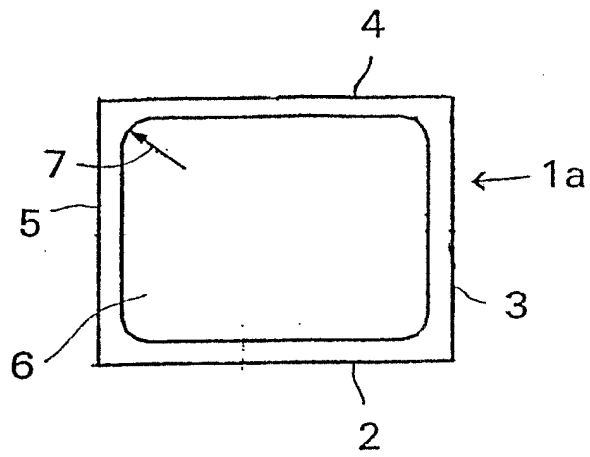


Fig. 1

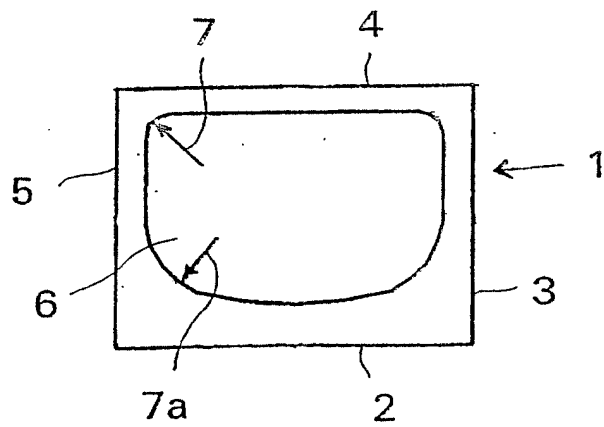


Fig. 2