

P=8 mm.

[0241] Le rapport K du pas P sur le diamètre Df de chaque élément filaire métallique, P et Df étant exprimés en millimètres, est tel que $19 \leq K \leq 44$ et ici K=25.

[0242] Les éléments filaires métalliques 54 de chaque câble 50 et 51 définissent une voûte interne 58 de diamètre Dv.

[0243] En référence à la figure 6, le câble rempli 51 comprend un matériau de remplissage 53 de la voûte interne 58 à base de la composition élastomérique de la nappe de frettage 19, ce matériau de remplissage 53 étant située dans la voûte interne 58 du câble 51. Le câble 50 est, comme visible sur les figures 4 et 5, dépourvu de matériau de remplissage, c'est-à-dire que la voûte interne 58 du câble 50 est vide.

[0244] Le câble 50 présente un allongement structural As tel que $As \geq 1\%$, de préférence tel que $As \geq 2,5\%$, plus préférentiellement $As \geq 3\%$ et encore plus préférentiellement tel que $3\% \leq As \leq 5,5\%$ et ici égal à 4,8%. Comme décrit précédemment, on détermine la valeur As en traçant une courbe force-allongement du câble 50 en appliquant la norme ASTM D2969-04 de 2014. On a représenté la courbe obtenue sur la figure 8. Puis, de cette courbe force allongement, on en déduit la variation de la dérivée de cette courbe force allongement. On a représenté sur la figure 11 la variation de cette dérivée en fonction de l'allongement. Le point de dérivée la plus élevée correspond alors à la valeur As.

[0245] L'angle d'hélice a de chaque élément filaire métallique du câble 50 est tel que $13^\circ \leq a \leq 21^\circ$. En l'espèce, tel que décrit précédemment, avec les caractéristiques du câble 50, on a $\alpha(1)=20,05^\circ$, $\alpha(2)=20,36^\circ$ et $\alpha(3)=\alpha=20,37^\circ$.

[0246] Chaque élément filaire métallique 54 du câble 50 présente un rayon de courbure d'hélice Rf tel que $2 \text{ mm} \leq Rf \leq 7 \text{ mm}$, de préférence $2 \text{ mm} \leq Rf \leq 5 \text{ mm}$ et plus préférentiellement $3 \text{ mm} \leq Rf \leq 5 \text{ mm}$. Le rayon de courbure Rf est calculé selon la relation $Rf=P/(u \times \sin(2a))$. Comme ici P=8 mm et $a=20,37^\circ$, $Rf=3,90 \text{ mm}$.

[0247] Le diamètre d'hélice Dh de chaque élément filaire métallique 54 du câble 50 est tel que $0,40 \text{ mm} \leq Dh \leq 1,50 \text{ mm}$, de préférence $0,50 \text{ mm} \leq Dh \leq 1,00 \text{ mm}$ et plus préférentiellement $0,70 \text{ mm} \leq Dh \leq 1,00 \text{ mm}$. Le diamètre d'hélice Dh est calculé selon la relation $Dh=P \times \tan(a) / \pi$. Comme ici P=8 mm et $a=20,37^\circ$, $Dh=0,95 \text{ mm}$.

[0248] Le diamètre de voûte Dv est calculé selon la relation $Dv=Dh-Df$ dans laquelle Df est le diamètre de chaque élément filaire métallique et Dh le diamètre d'hélice. Avantagement, Dv est tel que $Dv \geq 0,46 \text{ mm}$ et de préférence $0,46 \text{ mm} \leq Dv \leq 0,70 \text{ mm}$. Ici, comme Dh=0,95 mm et Df=0,32 mm, on a Dv=0,63 mm.

[0249] On a $9 \leq Rf / Df \leq 30$, et de façon préférée $11 \leq Rf / Df \leq 19$. Ici $Rf / Df=12,2$. On a également $1,30 \leq Dv / Df \leq 2,1$, de préférence $1,30 \leq Dv / Df \leq 2,05$ et plus