

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **89401917.3**

51 Int. Cl.⁵: **B 21 D 51/20**

22 Date de dépôt: **04.07.89**

30 Priorité: **19.07.88 FR 8809745**

43 Date de publication de la demande:
28.02.90 Bulletin 90/09

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **C M B PACKAGING S.A.**
65 Avenue Edouard Vaillant
F-92100 Boulogne sur Seine (FR)

72 Inventeur: **Maes, Aimé**
Meester Antoniusdreef 17
B-9080 Moerbeke-Waas (BE)

Verrue, Guy
André Ullenslei 78
B-2120 Schoten (BE)

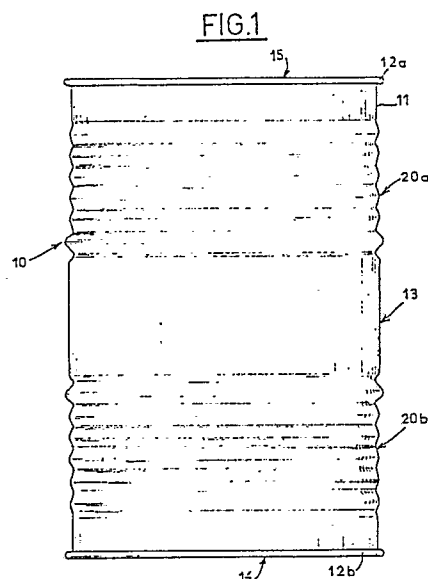
74 Mandataire: **Lanceplaine, Jean-Claude et al**
CABINET LAVOIX 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

54 **Procédé et dispositif de fabrication des corps de fût.**

57 La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique formant un corps de fût comportant au moins une série de moulures et élément tubulaire ainsi réalisé.

Selon l'invention, la formation de la série de moulures (20a, 20b) est réalisée en une seule opération par roulage en positionnant contre l'une des faces de la paroi de l'élément tubulaire (11) un contre-galet et en appliquant progressivement, sur la face opposée de ladite paroi et en regard du contre-galet, un galet jusqu'à une position de travail déterminant avec l'axe dudit contre-galet un angle aigu pour que les moulures possèdent une amplitude progressivement croissante à partir de l'une des extrémités de l'élément tubulaire cylindrique (11).



Description

Procédé et dispositif de fabrication d'éléments tubulaires cylindriques tels que des corps de fût et éléments tubulaires cylindriques obtenus selon ce procédé

La présente invention concerne la fabrication d'éléments tubulaires cylindriques tels que des corps de fûts munis de joncs de roulement. L'invention a plus particulièrement pour objet un procédé et un dispositif de fabrication d'éléments tubulaires formant des corps de fûts et les éléments tubulaires ainsi réalisés.

Comme on le sait, les corps de fûts comportent au moins deux joncs de roulement de diamètre externe supérieur à celui du corps du fût et qui, d'une part, permettent le roulage au sol et, d'autre part, renforcent la structure du corps du fût.

Mais, dans ce type de corps de fût, les joncs de roulement qui ont un diamètre externe supérieur au diamètre externe du corps de fût, augmentent sensiblement l'encombrement radial. Or, dans le cas où ces fûts doivent être transportés côte à côte dans un conteneur de dimensions normalisées, les dimensions de ces conteneurs sont telles qu'il n'est pas possible de remplir complètement le volume interne disponible et il reste un volume libre inexploité, ce qui diminue fortement la rentabilité du transport de tels fûts dans des conteneurs.

On connaît dans le EP-A-0 258 807, un corps de fût dans lequel les moulures sont globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût et le jonc de roulement est défini par une zone expansée radialement vers l'extérieur du fût et constituée par au moins l'une des crêtes de la série de moulures.

Pour obtenir un tel corps de fût, le procédé décrit dans le EP-A-025 8087 consiste :

- à élaborer sur ledit corps, une série de moulures comportant une succession de crêtes et de creux, ces moulures étant globalement déportées radialement vers l'intérieur de fût,
- et à expander radialement vers l'extérieur du fût une zone dans la série de moulures, ladite zone comportant au moins une crête entre deux creux adjacents, de sorte que ladite zone constitue un jonc de roulement dont le diamètre externe est supérieur au diamètre externe du corps de fût.

On voit donc que dans ce procédé, il est nécessaire d'effectuer une succession d'opérations ce qui augmente sensiblement le coût de fabrication.

La présente invention a donc pour but d'éviter ces inconvénients en créant un procédé simple de fabrication d'éléments tubulaires cylindriques constituant des corps de fût, tout en permettant de réduire l'encombrement radial et d'obtenir une résistance mécanique accrue du fût.

L'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique constituant un corps de fût, selon lequel on forme sur ledit élément tubulaire au moins une série de moulures comportant une succession de crêtes et de creux, la formation de la série de moulures est réalisée en une seule opération par roulage en positionnant contre l'une des faces de la paroi de l'élément tubulaire un contre-galet et en appliquant progressivement sur la

face opposée de ladit paroi et en regard du contre-galet, un galet caractérisé en ce que l'on applique le galet jusqu'à une position de travail déterminant avec l'axe dudit contre-galet un angle aigu pour que les moulures possèdent une amplitude progressivement croissant à partir de l'une des extrémités de l'élément tubulaire cylindrique.

L'invention a aussi pour objet un dispositif de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique formant un corps de fût comportant des joncs de roulement et au moins une série de moulures constituées par une succession de crêtes et de creux, ledit dispositif comportant un mandrin de moulurage comprenant un contre-galet et un galet de profil extérieur complémentaire à celui dudit contre-galet, caractérisé en ce que le galet forme en position de travail, un angle aigu avec l'axe du contre-galet pour que les moulures possèdent une amplitude progressivement croissante.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le galet est monté basculant autour d'un point de son axe entre une position initiale écartée du contre-galet et la position de travail déterminant l'angle aigu.
- les surfaces extérieures du contre-galet et du galet sont constituées par une série de disques annulaires régulièrement répartis et s'imbriquant les uns entre les autres en position de travail.

L'invention a également pour objet un élément tubulaire cylindrique formant un corps de fût comportant des joncs de roulement et au moins une série de moulures constituées par une succession de crêtes et de creux, caractérisé en ce que les moulures possèdent une amplitude progressivement croissante à partir de l'une des extrémités de l'élément tubulaire.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en élévation d'un fût selon la présente invention,
- la figure 1 est une vue de détails à plus grande échelle de la série de moulures réalisées sur la partie supérieure du corps de fût,
- la figure 3 est une vue de détails à plus grande échelle de la série de moulures réalisées sur la partie inférieure du corps de fût,
- la figure 4 est une vue schématique du dispositif de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique constituant un corps de fût selon la présente invention.

Sur la figure 1, on a représenté un fût 10 constitué par un élément tubulaire 11 formant un corps cylindrique. L'élément tubulaire 11 comporte sur ses bords supérieur et inférieur un roulé de sertissage formant un jonc de roulement respectivement 12a, 12b et une partie centrale 13 de forme généralement cylindrique. Sur les extrémités du fût sont sertis respectivement un fond 14 et un couvercle 15.

La paroi tubulaire 11 est munie de chaque côté de la partie centrale cylindrique 13 d'une série de moulures respectivement 20a et 20b.

Comme cela est visible sur la figure 2, la série de moulures supérieure 20a est constituée par une succession de crêtes 21a et de creux 22a dont l'amplitude croît progressivement à partir de l'extrémité supérieure de l'élément tubulaire 11 jusqu'à la partie centrale cylindrique 13.

Il en est de même pour la série de moulures inférieure 20b qui est formée par une succession de crêtes 21b et de creux 22b dont l'amplitude croît progressivement à partir de l'extrémité inférieure de l'élément tubulaire 11 jusqu'à la partie centrale cylindrique 13.

Les moulures 20a et 20b sont réalisées de telle façon qu'elles s'étendent symétriquement de part et d'autre de la surface cylindrique A de l'élément tubulaire 11.

Cette disposition permet de diminuer notablement l'encombrement radial du fût tout en améliorant sa résistance mécanique et sa résistance à l'implosion que est de l'ordre de 760 à 800 mbars, soit sensiblement le double de la résistance à l'implosion des fûts utilisés jusqu'à présent.

De plus, les crêtes 21'a et 21'b de chaque série de moulures 20a et 20b, de plus forte amplitude et situées au voisinage de la partie centrale cylindrique 13, présentent une amplitude telle qu'elles peuvent servir de joncs de roulement ce qui améliore le roulage de fût.

On va maintenant décrire le procédé de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique muni de moulures selon l'invention en référence à la figure 4.

Le dispositif de fabrication comporte un mandrin de moulurage comprenant un contre-galet 31 et un galet 32.

Le contre-galet 31 comprend un manchon 33 monté libre en rotation sur un axe fixe 34 et dont la surface extérieure est constituée par une série de disques annulaires 33a régulièrement répartis et de mêmes caractéristiques dimensionnelles.

Le galet 32 comprend un manchon 35 monté libre en rotation sur un axe 36 basculant autour d'un axe 37. Le basculement du galet 32 entre une position initiale écartée du contre-galet 31, comme représenté en traits mixtes sur la figure 4, et une position de travail représentée en traits pleins sur cette même figure, est commandé par exemple par un vérin 38.

La surface extérieure du manchon 35 du galet 32 est constituée, de bas en haut par rapport à l'axe de basculement 37, par une série de disques annulaires 35a régulièrement répartis et de mêmes caractéristiques dimensionnelles que les disques annulaires 33a du contre-galet 31, puis un disque annulaire 35b de plus grandes dimensions, et enfin par un épaulement cylindrique 35c.

Les disques annulaires 35a et 35b du galet 32 sont répartis de façon à venir s'imbriquer entre les disques 33a du contre-galet 31 lorsque le galet 32 se trouve en position de travail.

Après avoir formé sur l'élément tubulaire 11 les roulés de sertissage formant les joncs de roulement 12a et 12b, on applique la face extérieure de la paroi

de cet élément tubulaire 11 sur le contre-galet 31, le galet 32 se trouvant en position écartée à l'intérieur dudit élément tubulaire.

Ensuite, par l'intermédiaire d'un dispositif approprié, non représenté, l'élément tubulaire 11 est entraîné en rotation et le vérin 38 bascule progressivement le galet 32 autour de l'axe 37 jusqu'à une position de travail selon un axe B formant avec l'axe C parallèle à l'axe D du contre-galet 31 un angle aigu α compris entre 0,70 et 0,80°.

De la sorte, on réalise par roulage et en une seule opération tout d'abord la série de moulures inférieures 20b. Il est à noter que la dernière moulure de forte amplitude est réalisée en même temps que les autres moulures au cours de cette même opération. L'épaulement cylindrique 35c permet de former la partie centrale cylindrique 13 de l'élément tubulaire.

Après avoir ramené le galet 32 dans sa position initiale écartée, on retourne l'élément tubulaire 11 et on forme de la même façon en une seule opération la série de moulures supérieure 20a.

Ensuite, le fond 14 et le couvercle 15 sont sertis sur les extrémités de l'élément tubulaire.

Ainsi, on obtient en une seule opération par roulage des moulures qui possèdent une amplitude progressivement croissante et que s'étendent symétriquement de part et d'autre de la surface cylindrique de l'élément tubulaire ce qui permet de diminuer l'encombrement radial sans pour autant diminuer la capacité de ces fûts, et d'obtenir une résistance accrue en particulier en ce qui concerne la résistance à l'implosion.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique (11) constituant un corps de fût, selon lequel on forme sur l'élément tubulaire (11) au moins une série de moulures (20a, 20b) comportant une succession de crêtes et de creux, la formation de la série de moulures (20a, 20b) étant réalisée en une seule opération par roulage en positionnant contre l'une des faces de la paroi de l'élément tubulaire (11) un contre-galet (31) et en appliquant progressivement sur la face opposée de ladite paroi et en regard du contre-galet (31) un galet (32), caractérisé en ce que l'on applique le galet (32) jusqu'à une position de travail déterminant avec l'axe dudit contre-galet (31) un angle aigu pour que les moulures (20a, 20b) possèdent une amplitude progressivement croissante à partir de l'une des extrémités de l'élément tubulaire cylindrique (11).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle aigu α est compris entre 0,70 et 0,80°.

3. Dispositif de fabrication d'un élément tubulaire cylindrique (11) formant un corps de fût comportant des roulés de sertissage formant des joncs de roulement (12a, 12b) et au moins une série de moulures (20a, 20b) constituées par une succession de crêtes (21a, 21b) et de creux (22a, 22b), comportant un mandrin

de moulurage comprenant un contre-galet (31), et un galet (32) de profil extérieur complémentaire à celui du contre-galet (31), caractérisé en ce que le galet (32) forme, en position de travail, un angle aigu α avec l'axe du contre-galet (31) pour que les moulures (20a, 20b) possèdent une amplitude progressivement croissante.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le galet (32) est monté basculant autour d'un point (37) de son axe entre une position initiale écartée du contre-galet (31) et la position de travail déterminant l'angle aigu α .

5. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les surfaces extérieures du contre-galet (31) et du galet (32) sont constituées par une série de disques annulaires (33a, 35a, 35b) régulièrement répartis et s'imbriquant les uns entre les autres en position de travail.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les disques annulaires (33a) du contre-galet (31) ont les mêmes caractéristiques dimensionnelles.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'un (35b)

des disques annulaires du galet (32), correspondant à la moulure de plus grande amplitude, a des caractéristiques dimensionnelles plus importantes que les autres disques (35a) qui possèdent des caractéristiques dimensionnelles identiques à celles des disques annulaires (33a) du contre-galet (31).

8. Élément tubulaire cylindrique formant un corps de fût comportant des enroulements (12a, 12) et au moins une série de moulures (20a, 20b) constituées par une succession de crêtes (21a, 21b) et de creux (22a, 22b), caractérisé en ce que les moulures (20a, 20b) possèdent une amplitude progressivement croissante à partir de l'une des extrémités de l'élément tubulaire (11).

9. Élément tubulaire selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moulures (20a, 20b) s'étendent symétriquement de part et d'autre de la surface cylindrique de l'élément tubulaire (11).

10. Élément tubulaire selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que les moulures (21'a) et (21'b) de plus grande amplitude constituent un jonc de roulement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

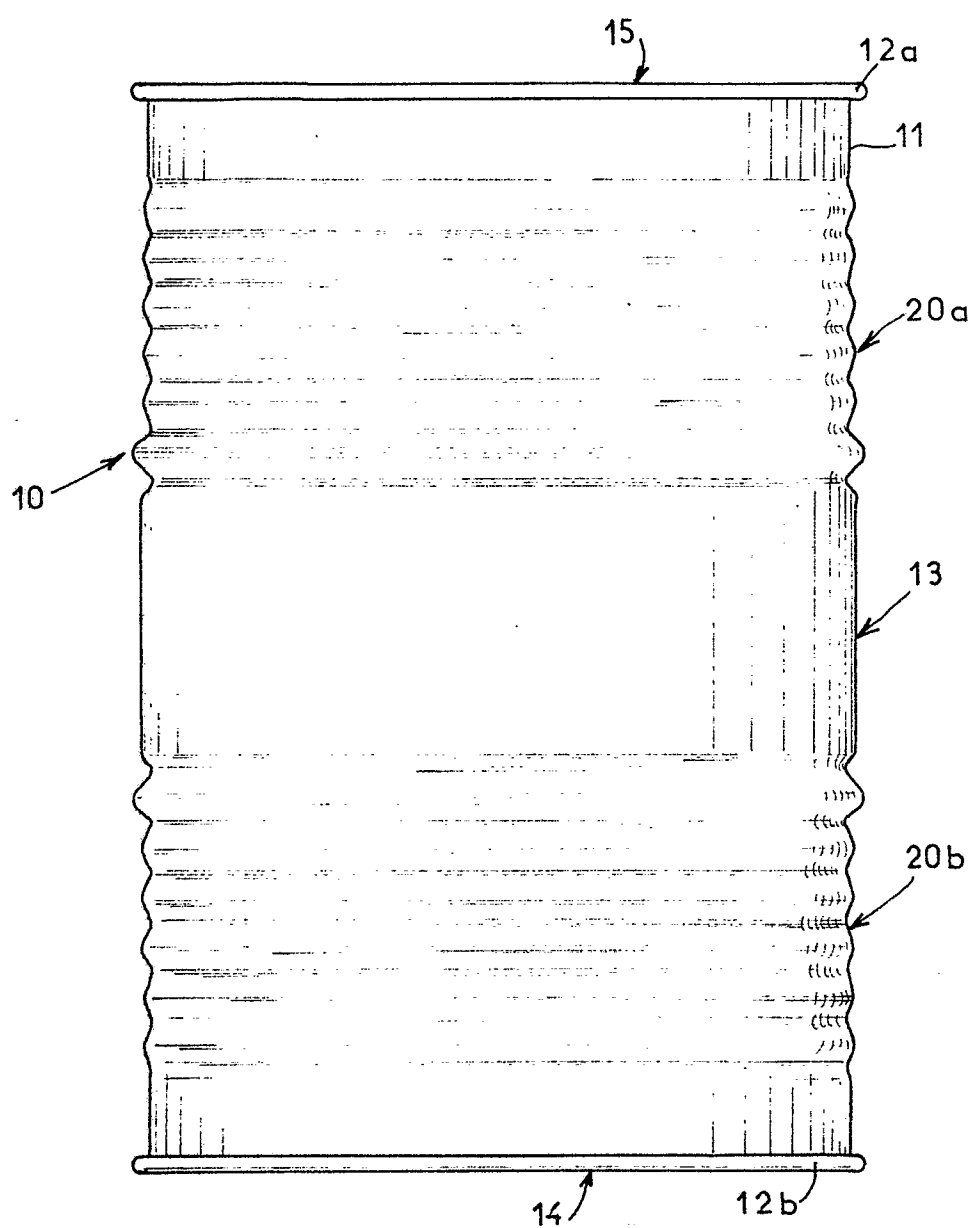
50

55

60

65

FIG.1



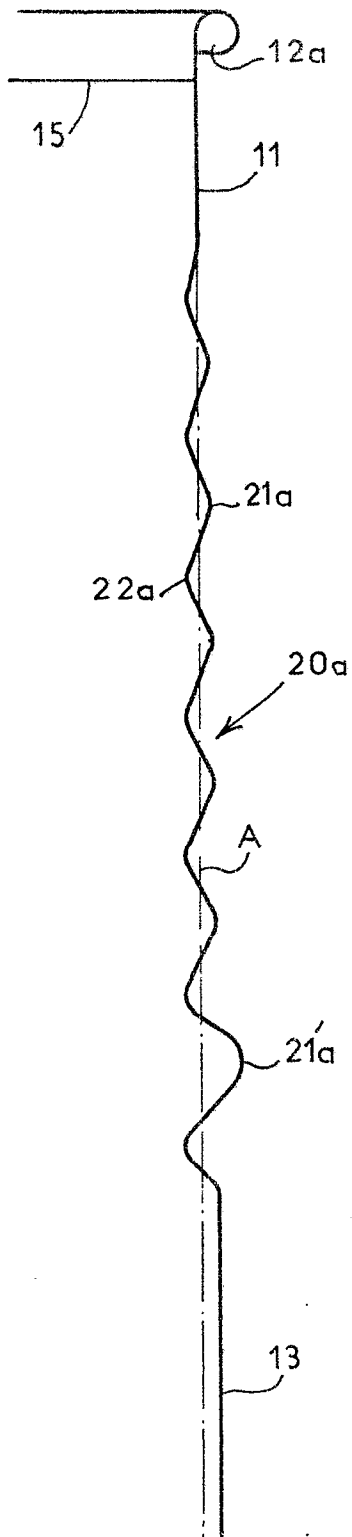


FIG.2

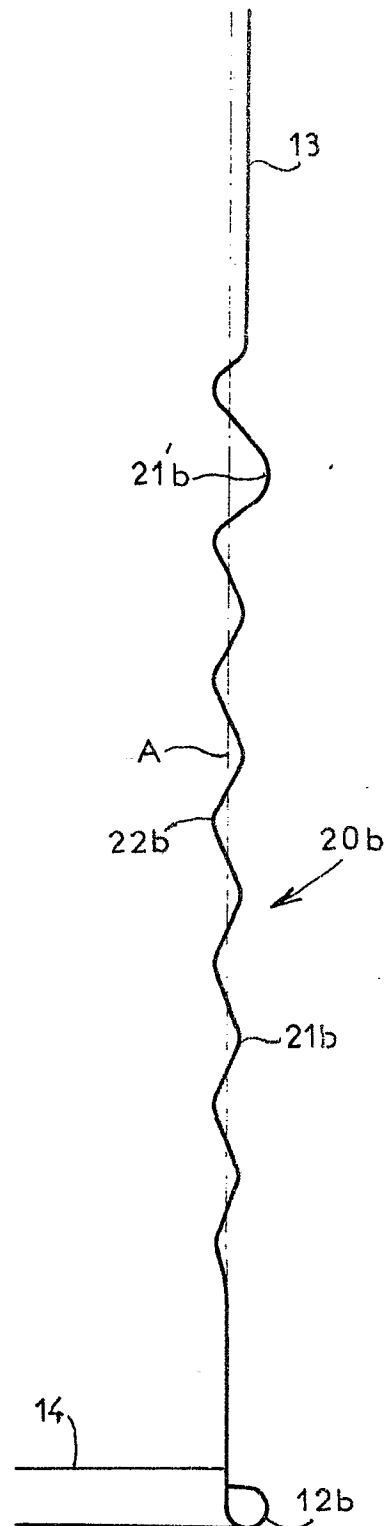


FIG.3

