

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87401698.3**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 D 8/12**
B 21 D 51/12

(22) Date de dépôt: **21.07.87**

(30) Priorité: **05.08.86 FR 8611304**

(43) Date de publication de la demande:
02.03.88 Bulletin 88/09

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

(71) Demandeur: **GALLAY S.A.**
26 Boulevard Louise Michel
F-92230 Gennevilliers (FR)

(72) Inventeur: **Le Bret, Lucien François**
16 Rue de Verdun
F-95210 Saint-Gratien (FR)

Saada, Robert
8, rue de Mesly
F-94700 Maisons-Alfort (FR)

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

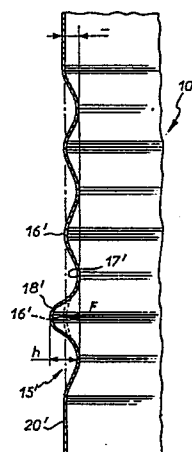
(54) **Procédé de fabrication de corps de fût muni de joncs de roulement, et corps de fût ainsi réalisés.**

(57) La présente invention concerne un procédé de fabrication de corps de fût muni de joncs de roulement et corps de fût ainsi réalisés.

Selon ce procédé le corps d'un fût (10') est muni d'une série de moulures (15') globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût. De ce fait une crête (16') de la série de moulures se trouve dans le prolongement d'une partie centrale (20') non déformée de ce fût. Au moins l'une des crêtes de la série de moulure est par la suite expansée de sorte à créer un jonc de roulement à encombrement radial réduit et/ou à résistance mécanique accrue. La présente invention concerne également des corps de fût munis de joncs selon l'invention.

La présente invention est destinée à être utilisée lors de la fabrication notamment de fût de capacité de 216 l et permet de placer côte à côte quatre fûts selon l'invention dans un conteneur présentant des dimensions normalisées.

FIG. 4A



Description

"Procédé de fabrication de corps de fût muni de joncs de roulement, et corps de fût ainsi réalisés"

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un corps de fût muni de joncs de roulement.

La présente invention concerne également des corps de fût ainsi réalisés. Plus particulièrement, au moins deux joncs de roulement sont ménagés sur le corps d'un fût, de sorte à permettre la maintenance de ce fût par roulage au sol en appui sur ces joncs de roulement.

Il est déjà connu de munir un fût d'au moins deux joncs de roulement dont le diamètre externe est supérieur à celui du corps de fût. Ces joncs ont deux fonctions principales, d'une part, permettre le roulage au sol du fût et d'autre part, renforcer la structure du fût en améliorant la résistance mécanique. En effet, un tel fût doit pouvoir s'opposer à une éventuelle déformation ou implosion par suite d'un choc ou d'une rétractation, due à l'abaissement de température d'un produit enfuté à chaud par exemple.

Cependant, étant donné que le diamètre externe des joncs est supérieur au diamètre externe du corps de fût, de tels joncs augmentent l'encombrement radial des fûts sur lesquels ils sont ménagés. Or ceci est un grave inconvénient, s'agissant plus particulièrement des fûts, dits ci-après "fûts classiques", de capacité 216 litres mondialement utilisés avec un encombrement radial normalisé à 595 ± 3 mm. En effet, les conteneurs ISO normalement destinés à transporter ces fûts ont des dimensions normalisées telles qu'il n'est pas possible de placer quatre fûts classiques côte à côte dans la largeur utile limitée à 2334 mm, mais seulement trois. Dans ces conditions, le volume interne de ces conteneurs est mal utilisé puisqu'il reste un volume libre légèrement inférieur au volume nécessaire pour y placer un quatrième fût. La rentabilité du transport des fûts dans de telles conditions est ainsi fortement mise en cause.

Il est déjà connu notamment par le brevet US No 1 649 292 un fût dont le corps est muni de moulures négatives, c'est-à-dire entièrement réalisées vers l'intérieur du fût, et présentant un jonc de roulement expansé adjacent aux moulures et s'étendant vers l'extérieur du fût. De telles moulures sont destinées à renforcer la structure du fût notamment en cas de chocs.

Ce brevet n'apporte cependant aucune solution quant à la réduction de l'encombrement radial de tel fût, étant donné qu'il laisse subsister des joncs de roulements largement saillants.

On connaît aussi par le document WO 85/01714 des fûts présentant diverses configurations de moulures ; ces moulures pouvant être formées au dedans ou à l'extérieur du diamètre initial du corps de fût. La possibilité est également prévue de former des moulures avec des crêtes, situées à l'extérieur et des creux ménagés à l'intérieur du diamètre initial. On décrit encore la formation par expansion classique de joncs de roulement pour compenser la réduction de la profondeur de ces joncs.

La présente invention vise notamment à pallier l'ensemble des inconvénients et insuffisances de cet état de la technique en créant un procédé de fabrication d'un corps de fût muni de joncs de roulement offrant la possibilité de réaliser une certaine réduction de l'encombrement radial et/ou une résistance mécanique uniformément accrue du fût.

Le but de la présente invention est donc de créer dans un premier temps un procédé de fabrication d'un corps de fût muni de joncs de roulement permettant d'une part le roulage au sol du fût et d'autre part présentant une résistance mécanique uniforme, tout en diminuant le diamètre externe de tels joncs de la valeur actuellement usuelle de 595 mm à la valeur critique du quart de 2334 mm, soit environ 583 millimètres, de sorte à rendre possible la disposition de quatre fûts côte à côte dans le sens de la largeur d'un conteneur normalisé ISO alors que le volume utile du fût demeure pratiquement inchangé.

L'invention a également pour but dans un deuxième temps d'élaborer un procédé de fabrication de corps de fût muni de joncs de roulement d'encombrement radial usuel, mais dont la résistance mécanique est accrue, et est uniformément répartie.

Le but de la présente invention est également de créer des corps de fût munis de joncs de roulement présentant les caractéristiques ci-dessus énoncées.

À cet effet, la présente invention concerne un procédé de fabrication de corps de fût comportant des joncs de roulement, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on élabore, sur ledit corps, une série de moulures comportant une succession de crêtes et de creux, ces moulures étant globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût ;
- on expande 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.

Il est à noter que ladite zone expandée radialement vers l'intérieur du fût peut être constituée uniquement d'une des crêtes, ou bien s'étendre jusqu'aux creux adjacents ou encore s'étendre jusqu'aux crêtes adjacentes.

La présente invention concerne également un corps de fût muni d'au moins deux joncs de roulement, ledit corps comportant au moins une série de moulures, comportant une succession de crêtes et de creux, ledit corps étant caractérisé par le fait que lesdits moulures étant globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût chaque jonc de roulement est situé entre deux creux immédiatement adjacents, ledit jonc de roulement étant défini par une zone expandée radialement vers l'extérieur du fût et constituée par au moins l'une des crêtes de la série de moulures, en saillie

radialement vers l'extérieur par rapport aux crêtes adjacentes.

Il est à noter que les joncs selon la présente invention peuvent être constitués par une zone expansée radialement vers l'extérieur du fût et comportant uniquement une crête de la série de moulures, ou bien s'étendant jusqu'aux creux adjacents ou encore s'étendant jusqu'aux crêtes adjacentes.

Grâce à la présente invention l'encombrement radial des fûts est réduit et il est donc maintenant possible de placer de tels fûts par rang de quatre dans un conteneur. Il est à noter que cette réduction de l'encombrement radial a été réalisée sans altérer les propriétés mécaniques et le roulage desdits fûts.

Grâce à la présente invention il est également possible de réaliser des joncs de roulement de dimensions usuelles présentant une résistance mécanique uniformément accrue.

Il est à noter que le même procédé de fabrication permet de réaliser des joncs de roulement à encombrement radial réduit et/ou à résistance mécanique accrue selon l'étape à laquelle on arrête le procédé de fabrication. Ceci est bien sûr un avantage très important puisqu'une même machine de fabrication peut réaliser plusieurs joncs de roulement différents, ce qui entraîne une économie non négligeable dans la production de ces joncs de roulement.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre donnée à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation représentant deux fûts placés côte à côte et munis de joncs de roulement de type connu ;

la figure 2 est un agrandissement du détail référencé II à la figure 1 ;

la figure 3 est une coupe longitudinale du corps d'un fût montrant la première étape de formation d'un corps du fût muni d'un jonc selon la présente invention ;

la figure 4A est une vue agrandie du détail de la zone repérée en IV sur la figure 5, montrant une étape du procédé de fabrication d'un fût à jonc de roulement selon l'invention ;

la figure 4B est une vue similaire à la figure 4A montrant une variante de réalisation de l'invention ;

la figure 5 est une vue analogue à la figure 1 montrant deux fûts placés côte à côte et munis de joncs de roulement à encombrement radial réduit selon la présente invention ;

la figure 6 est une vue analogue à la figure 4 montrant une troisième étape du procédé de fabrication d'un corps de fût à joncs de roulement selon l'invention ;

les figures 7a et 7b sont des vues schématiques en plan de conteneurs chargés de fûts usuels ;

la figure 7c est une vue analogue d'un conteneur chargé de fûts selon l'invention.

Un fût 10 de type connu (figures 1 et 2) est constitué par un corps 11, ou paroi latérale, muni de moulures 12 et de joncs de roulement 13. De

manière classique un tel fût présente deux joncs de roulement 13 entourant une partie centrale 20 de forme généralement cylindrique et ne présentant pas de moulures.

A la figure 1, deux fûts de type connu sont placés côte à côte et comme on peut le remarquer les joncs de roulement 13 de ces deux fûts créent, lorsqu'ils se touchent, un vide 14 entre les fûts. Ce vide 14 constitue un volume inutilisable, qui empêche de placer côte à côte quatre fûts de ce type dans un même conteneur aux dimensions normalisées.

On va maintenant décrire un procédé de fabrication d'un corps de fût muni de joncs de roulement selon l'invention en référence aux figures 3 et 4A

Dans un premier temps, la paroi 11' du fût est munie de moulures négatives 15', formées par déformation de la paroi 11'. Ces moulures sont entièrement réalisées vers l'intérieur du fût, les crêtes 16' sont donc dans le prolongement des parties non déformées de la paroi cylindrique 11'; les creux 17' sont, quant à eux, déportés radialement vers l'intérieur du fût.

Dans un deuxième temps, comme illustré à la figure 4A, une des crêtes 16' comprise entre deux creux de moulures négatives 15' est expansée mécaniquement selon le sens de la flèche F radialement vers l'extérieur de sorte à créer un jonc de roulement 18' selon l'invention. Il est à noter que seule la crête 16' choisie a été déformée par expansion et que cette déformation s'est limitée aux alentours immédiats de ladite crête.

Il est à noter que la hauteur H d'un jonc de roulement de type connu (figure 2) est pratiquement, ou totalement, identique à la hauteur h (figure 4) d'un jonc de roulement selon l'invention. Cependant le sommet de ce jonc de roulement 18' fait beaucoup moins saillie vers l'extérieur du fût que le sommet du jonc de roulement classique 13 (figure 2). En effet dans le cas d'un fût classique la hauteur H du jonc 13 est prise par rapport à la paroi cylindrique 20 non déformée de ce fût, tandis que dans le cas du jonc selon l'invention la hauteur h de celui-ci est prise par rapport au creux 17' de chacune des moulures entourant le dit jonc. Or le creux 17' de ces moulures a été déporté radialement vers l'intérieur du fût lors de la première étape du procédé de fabrication. Il en résulte ainsi que, bien que le jonc de roulement 18' présente une hauteur de jonc analogue à celle des joncs classiques, le diamètre externe du jonc selon l'invention, et donc son encombrement radial, a été ainsi réduit. En outre la hauteur h est identique de chaque côté du jonc de roulement 18'. Ainsi bien que l'encombrement radial du jonc selon l'invention soit réduit, sa résistance mécanique est équivalente à la résistance mécanique des joncs de type connu et est uniforme. En outre, il a été remarqué que le fait d'expanser une crête la rendait beaucoup plus résistante du point de vue mécanique, ainsi donc le jonc de roulement selon l'invention est à la fois à encombrement radial réduit et à résistance mécanique accrue.

Une autre forme de réalisation de conformation de la paroi radiale du fût est illustrée à la figure 4B.

Dans ce cas, les sommets 16A des ondulations sont situés légèrement en saillie par rapport aux

parties 20' non déformées de la paroi du corps. Le décalage radial des creux 17A est égal au décalage radial des sommets 16A par rapport à la partie non déformée 20' de la paroi cylindrique. La distance radiale entre les sommets 16A et les creux 17A est sensiblement égale à celle ménagée entre les sommets 16' et les creux 17' de la forme de réalisation de la figure 4A. Ainsi les propriétés mécaniques des moulures 16A, 17A sont pratiquement équivalentes à celles des moulures de la figure 4A. L'avantage de l'agencement selon la figure 4B consiste en ce que les valeurs de diamètre de crête et de diamètre de creux étant supérieures par rapport aux valeurs correspondantes de la forme de réalisation de la figure 4A, la capacité volumétrique du fût est légèrement plus grande que dans le cas de la forme de réalisation de la figure 4A.

On notera que dans le cas de la forme de réalisation de la figure 4B, dans la zone du jonc de roulement 18', le sommet 16' et les creux adjacents 17', sont identiques en configuration et en diamètre à ceux de la forme de réalisation de la figure 4A. En particulier, le sommet 16' choisi à cet effet et tel qu'indiqué en pointillés est aligné avec la partie lisse 20' de la paroi cylindrique du fût. Ainsi, la hauteur h du jonc de roulement 18' est dans les deux formes de réalisation la même et constitue la dimension radiale extrême de la paroi du corps de fût dans les deux cas. La seule différence entre les formes de réalisation des figures 4A et 4B est la position des moulures par rapport à la surface lisse non déformée de la paroi cylindrique du fût : le déport radial vers l'intérieur correspond à la totalité de la hauteur des moulures dans le cas de la figure 4A et sensiblement à la moitié de cette hauteur dans le cas de la figure 4B, sauf pour les sommets choisis 16' qui demeurent au diamètre initial du fût comme tous les sommets du moulurage de la figure 4A.

Bien sûr, le jonc de roulement 18' selon l'invention dépasse suffisamment de la paroi 20' du fût pour permettre à celui-ci d'être roulé sur le sol.

Comme cela est nettement visible sur la figure 5, le vide 14' existant entre deux fûts selon l'invention placés côte à côte a été notablement diminué. Une telle diminution de l'encombrement radial des joncs de roulements 18' ménagés sur les fûts permet de placer côte à côte quatre fûts selon l'invention dans un conteneur de dimensions normalisées.

En effet comme cela est nettement visible aux figures 7a et 7b, des fûts 10 de dimensions classiques ne peuvent être placés côte à côte par rang de quatre dans la largeur d'un conteneur C aux dimensions normalisées, car leur diamètre externe est trop important. Par contre, comme le montre la figure 7c des fûts 10' selon la présente invention peuvent l'être, sans pour autant que la capacité de ces fûts n'ait subi de réduction sensible.

Il est à noter que la réduction de l'encombrement radial de fûts munis de joncs selon l'invention permet également un meilleur empilement vertical de ces fûts étant donné que les joncs de roulement de deux fûts placés côte à côte n'ont pas tendance, comme dans le cas de fût classique, à se chevaucher l'un l'autre, puisque l'espace libre 14' entre les fûts, est réduit et ne permet pas de déplacement

sensible de l'un des fûts par rapport à l'autre.

Le procédé de fabrication ci-dessus décrit peut être poursuivi (figure 6) de sorte que l'expansion de la crête 16' soit effectuée jusqu'à ce que la zone expansée 18'' présente un diamètre externe identique à celui des joncs de roulement classiques. Dans ce cas les creux 17'' situés de part et d'autre de la crête 18'' sont également légèrement déplacés radialement vers l'extérieur par rapport à l'emplacement 17' qu'ils occupaient initialement. Le but de ce procédé de fabrication n'est alors plus de réduire l'encombrement radial des joncs de roulement classiques, mais de renforcer uniformément leur résistance mécanique. En effet, l'expansion de la crête 18'' a notamment pour conséquence de lui conférer une résistance mécanique accrue, aux contraintes radiales s'exerçant sur le corps du fût.

En effet le jonc de roulement ainsi réalisé présente une hauteur de jonc h' nettement supérieure à la hauteur H des joncs de roulement de type classique, bien que le diamètre externe d'un tel jonc de roulement soit identique à celui d'un jonc classique.

Il est à noter que la zone expansée radialement vers l'extérieur peut s'étendre non seulement jusqu'aux creux adjacents, mais également jusqu'aux crêtes adjacentes. Ainsi, la hauteur des joncs de roulement ainsi réalisés et la résistance mécanique de ces joncs peuvent être accrues.

Il est à noter que le procédé de fabrication, selon l'invention offre les possibilités de déformer uniquement la crête d'une moulure, ou de déformer la crête jusqu'aux creux adjacents ou encore de pousser la déformation jusqu'aux crêtes adjacentes, le jonc de roulement réalisé pouvant présenter ainsi des caractéristiques notablement différentes. L'intérêt d'un tel procédé est donc de permettre de réaliser trois types de joncs de roulement différents sur une même machine.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ci-dessus énoncés, et englobe toutes variantes à la portée de l'homme de l'art. Par exemple il est possible de munir un fût classique de plus de deux joncs selon l'invention, ainsi que de faire varier l'importance de la zone moulurée jusqu'à l'étendre éventuellement à la totalité de la hauteur du fût. Il est également possible de prévoir de part et d'autre d'une zone de moulurage reportée selon l'invention des zones de moulurage classiques dont les crêtes demeurent saillantes par rapport au diamètre nominal du fût.

Revendications

1) Procédé de fabrication de corps de fût comportant des joncs de roulement, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on élabore, sur ledit corps, une série de moulures (15') comportant une succession de crêtes (16') et de creux (17'), ces moulures étant globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût ;
- on expanse radialement vers l'intérieur du fût

une zone dans la série de moulures (15'), ladite zone comportant au moins une crête (16') entre deux creux (17') adjacents, de sorte que ladite zone constitue un jonc de roulement (18') dont le diamètre externe est supérieur au diamètre externe du corps de fût. 5

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le déport radial correspond à la totalité de la hauteur des moulures.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le déport radial correspond à une valeur voisine de la moitié de la hauteur des moulures sauf pour au moins deux crêtes choisies (16') qui demeurent au diamètre externe du corps de fût (20'). 10 15

4) Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la zone expansée radialement vers l'extérieur du fût est constituée par les alentours immédiats de ladite crête et ceci en deça des creux adjacents (17'). 20

5) Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la zone expansée radialement vers l'extérieur du fût, s'étend de part et d'autre de ladite crête (16') jusqu'aux creux (17') adjacents. 25

6) Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la partie expansée radialement vers l'extérieur du fût, s'étend de part et d'autre de ladite crête (16') jusqu'aux crêtes (16') immédiatement adjacentes de sorte que ladite zone constitue un jonc de roulement (18'') à résistance mécanique uniformément accrue. 30

7) Corps de fût muni d'au moins deux joncs de roulement, ledit corps comportant au moins une série de moulures (15'), comportant une succession de crêtes (16') et de creux (17'), ledit corps étant caractérisé par le fait que lesdites moulures étant globalement déportées radialement vers l'intérieur du fût, chaque jonc de roulement (18') est situé entre deux creux (17') immédiatement adjacents, ledit jonc de roulement étant 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, en saillie radialement vers l'extérieur par rapport aux crêtes adjacentes. 35 40 45

8) Corps de fût selon la revendication 7, caractérisé en ce que la zone expansée radialement vers l'extérieur du fût est constituée par les alentours immédiats de ladite crête et ceci en deça des creux adjacents (17'). 50

9) Corps de fût selon la revendication 7, caractérisé en ce que la zone expansée radialement vers l'extérieur du fût, s'étend de part et d'autre de ladite crête (16') jusqu'aux creux adjacents (17'). 55

10) Corps de fût selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie expansée radialement vers l'extérieur du fût, s'étend de part et d'autre de ladite crête (16') jusqu'aux crêtes (16') immédiatement adjacentes de sorte que ladite zone constitue un jonc de roulement (18'') à résistance mécanique uniformément accrue. 60 65

0258087

FIG. 1

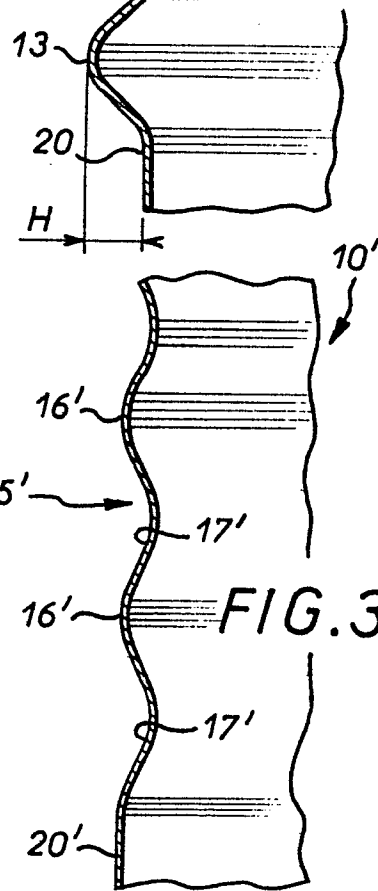
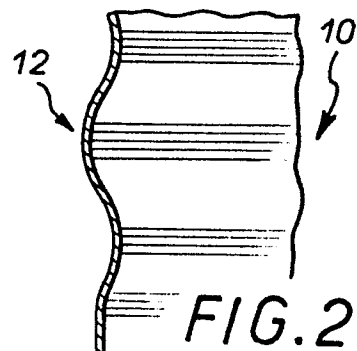
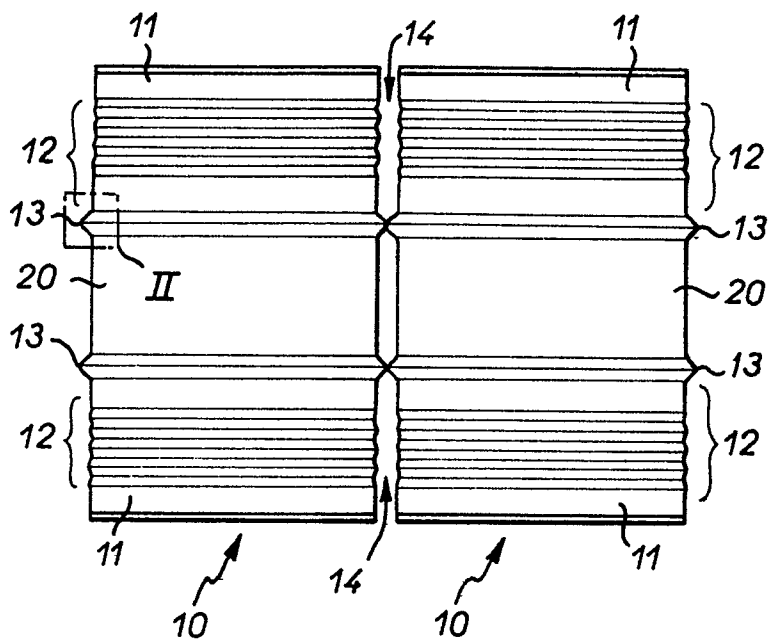


FIG. 5

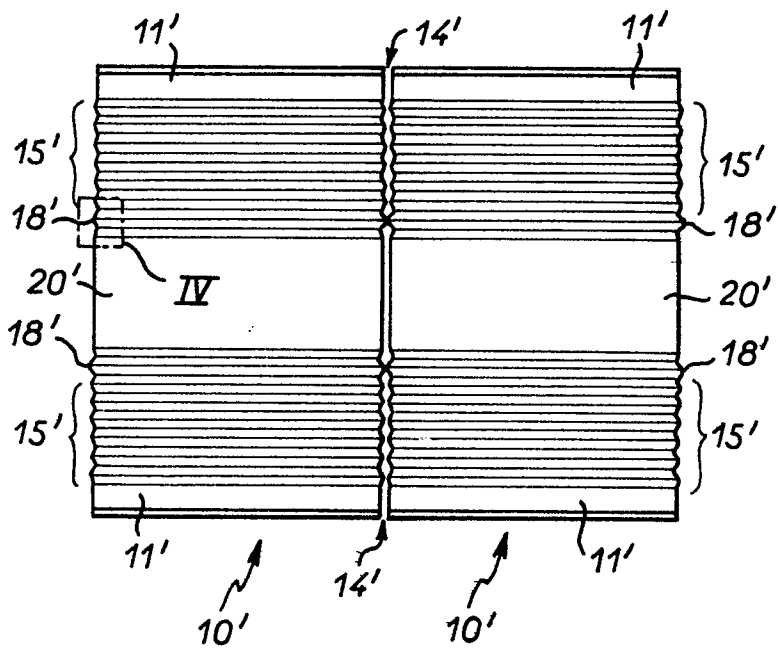


FIG. 4A

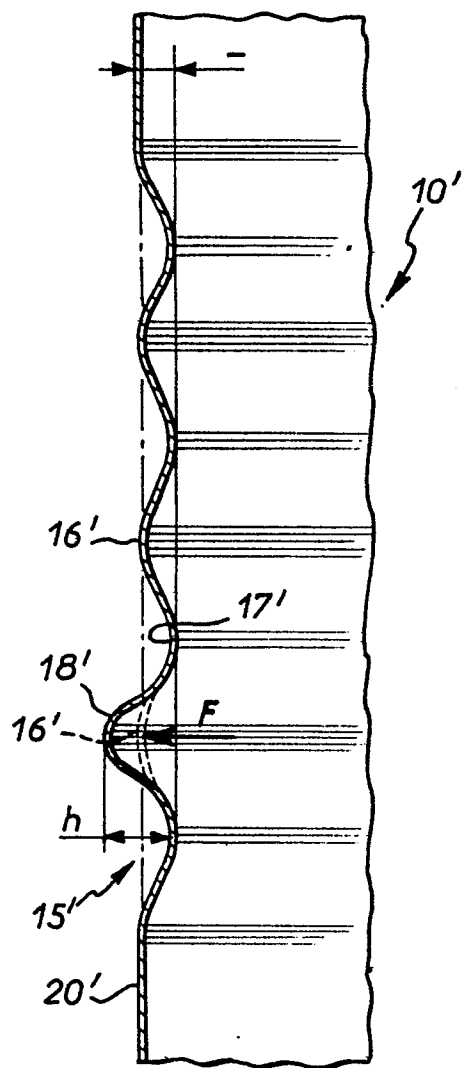
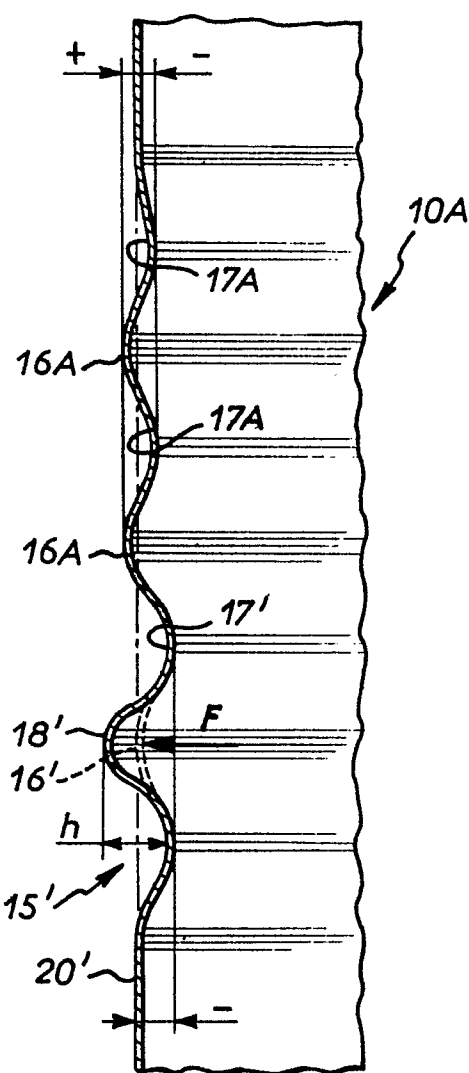


FIG. 4B



0258087

FIG. 6

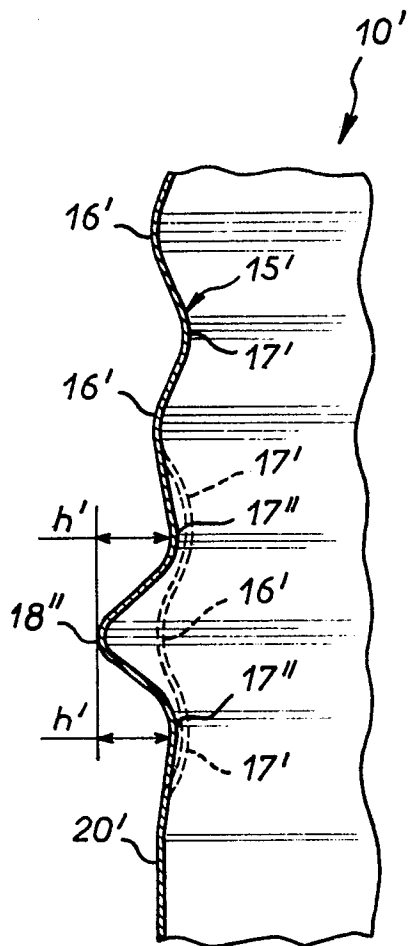


FIG. 7a

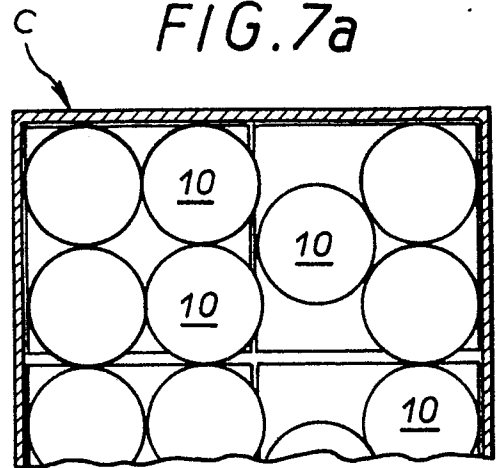


FIG. 7b

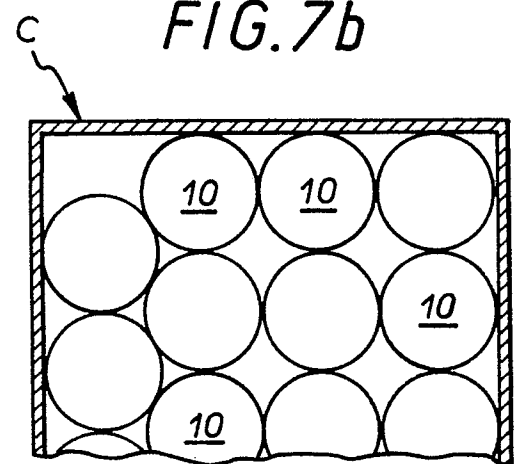
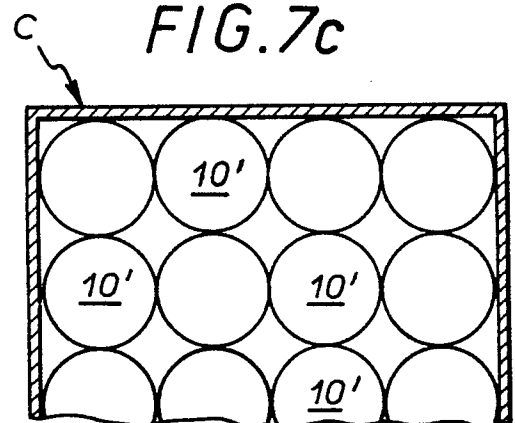


FIG. 7c





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 1698

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	GB-A- 821 555 (N.V. VALE-VEFA) * Figure 1; page 1, lignes 99-108 * ---	1,7	B 65 D 8/12 B 21 D 51/12
A	DE-A-2 738 946 (GENERAL MACCHINE DI VASONE) * Figure 2; page 6, lignes 26-28 * -----	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 D B 21 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-11-1987	Examineur STEEGMAN R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			