(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 553 078**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 16006**

(51) Int Cl⁴ : B 65 H 75/24.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 7 octobre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 12 avril 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :
Demande divisionnaire bénéficiant de la date de dépôt du 13 mai 1983 de la demande de brevet initiale n° 83 07983 (art. 14 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée).

(71) Demandeur(s) : *APRILIS 4. GEPIPARI MUVEK.* — HU.

(72) Inventeur(s) : Ferenc Vagan.

(73) Titulaire(s) :

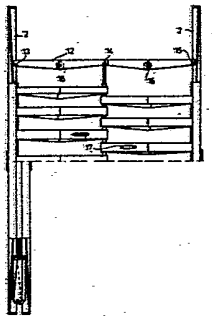
(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf, Warcoin, Ahner.

(54) Touret pour câble.

(57) L'invention concerne un touret pour câble.

Dans ce touret, les parois latérales 2 comportent des nervures ondulées dirigées radialement du centre vers l'extérieur et dont les sections transversales perpendiculairement au rayon sont identiques et le support central du câble est formé par une série de couples 12 d'éléments de tambour articulés sur eux mêmes, entre eux et aux parois latérales par des articulations 13, 14, 15, 16 de sorte que le touret est repliable sur lui-même.

Application notamment au stockage et au transport de câbles.



FR 2 553 078 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention concerne un touret pour câble, serservant pour l'enroulement, le stockage et le transport de fils, de câbles ou d'autres matériaux en forme de fils, et qui possède des parois latérales formées d'une plaque, des parties marginales permettant le roulement, un support central pour le câble et un moyeu pour la rotation.

Les différents états fixent les normes concernant les paramètres, grandeurs et exigences associées les plus importantes pour les tourets pour câbles, utilisés dans les différents secteurs de l'industrie, mais la construction des tourets pour câbles n'est pas fixée.

Les tourets pour câbles, réalisés antérieurement presque exclusivement en bois et qui sont constitués par un support cylindrique pour le câble et par des parois latérales en forme de disques limitant ce support, sont de plus en plus remplacés par des tourets métalliques.

Deux types fondamentaux de construction des tourets métalliques pour câbles se sont répandus: l'un avec une paroi latérale plate et l'autre avec une paroi latérale de forme ondulée. Au départ, les parois latérales métalliques en forme de disques analogues à celles des tourets pour câbles en bois furent dissociées de rayons issus de l'axe, à l'intérieur du cylindre de support, et évidées, et le renforcement des parois latérales fut résolu par prolongation des rayons. En raison de la quantité de matériau et de travail nécessaires pour la construction avec une paroi latérale plane, ces réalisations ne se sont pas étendues et ne sont utilisées qu'en des quantités assez faibles.

La construction avec une paroi latérale de forme ondulée représente un progrès plus important et s'est répandue d'une manière générale. Entre le support cylindrique du câble et l'axe sont disposés trois ou un plus grand nombre de rayons. La paroi latérale du touret pour câble est réalisée à partir d'une bande métallique, par formation

d'ondulations, ce qui fait apparaître des nervures radiales sur le pourtour circulaire.

Les nervures sont plus hautes que le support cylindrique du câble et leur hauteur va en diminuant vers le bord du touret. Ce est caractéristique pour cette construction, c'est que, pour un diamètre plus réduit, on obtient une accumulation de quantités plus importantes de matériau due aux éléments plus nombreux et à l'augmentation de hauteur. De même, par suite de l'augmentation de la hauteur des rayons, qui est obtenue pour des diamètres plus importants, la résistance du touret contre l'action de forces est plus faible. Il s'avère ici que pour des tourets possédant des tailles différentes, il faut fabriquer des parois latérales ayant des tailles différentes et des formations d'ondulations différentes, ce qui complique la production.

Si l'on considère du point de vue de la résistance mécanique, la contrainte à laquelle sont soumis les tourets pour câbles pendant l'utilisation, on peut établir ce qui suit:

a) pendant l'enroulement du câble, le support cylindrique pour le câble, les rayons et le moyeu doivent porter une masse de plus en plus grande du câble. La paroi latérale et les parties marginales sont à peine soumises à une charge et, tout compte fait, leur rôle consiste uniquement en un soutien latéral des spires du câble. Lors du dévidage, c'est le processus inverse qui se déroule.

b) pendant le stockage et le transport du câble enroulé, le support cylindrique pour le câble, la paroi latérale et les parties marginales peuvent porter la masse du câble. Conformément aux connaissances acquises dans la pratique, la majeure partie des endommagements apparaissent précisément pendant cet intervalle de temps.

Sur la base des constructions réalisées, on constate que la caractéristique résistance mécanique de

la paroi latérale de tourets pour câbles présente des différences importantes vers la zone marginale. En dehors des composants surdimensionnés et réalisés avec une quantité de matériau inutilement importante , il existe encore des composants faibles, qui font aisément l'objet d'un endommagement et qui peuvent mal supporter les charges mécaniques provoquées par les contraintes de deux types indiquées ci-dessus.

La paroi latérale présente même le point le plus faible - sur son bord extérieur -, où la sollicitation est maximale.

Les tourets pour câbles possédant une paroi latérale de forme ondulée fabriqués même en grande série de nos jours , présentent de très nombreux inconvénients. Par exemple, il faut utiliser des outils de plusieurs types pour réaliser le pressage des parois latérales à partir de bandes métalliques, ou bien de segments, en raison de diamètres différents sur les bords, de tourets différents pour câbles et de nombres différents d'ondulations.

Si plusieurs diamètres de supports cylindriques pour câbles sont nécessaires pour un diamètre de la partie marginale, il faut réaliser des parois latérales différentes.

En ce qui concerne le soudage, la liaison coudée des parois latérales de forme ondulée sur les parties marginales et sur le support cylindrique pour câble formée par deux cordons de soudure disposés avec une forme ondulée, est la zone la plus critique du touret pour câble, étant donné que la forme variable et le nombre des ondulations, qui dépend du diamètre, compliquent le soudage mécanique. Le soudage des rayons peut être justement également difficilement mécanisé. La position verticale de la paroi latérale sur l'enveloppe du support pour câble nécessite des précautions dont le respect forme une exi-

gence fondamentale.

Il existe un type particulier de problèmes, qui se présentent dans le cas du transport, du stockage et de la possibilité d'utilisation pratique du touret pour câble.

Les tourets pour câbles vides présentent un encombrement important et par conséquent il existe une tendance ancienne à réduire le besoin de place des tourets vides, grâce à une possibilité de démontage et de repliage de ces derniers. L'inconvénient commun des solutions développées réside dans le fait que le démontage et le montage représentent un travail complexe, que l'on peut aisément perdre les pièces constitutives des tourets pour câbles, par exemple les vis, et que le montage de tourets de tailles assez importantes pour câbles peut être dangereux.

Les conditions sont plus favorables dans le cas des tourets repliables pour câbles, qui sont par exemple connus d'après le brevet US N° 3 791 606 ainsi que d'après le brevet français N° 2 °47 848. Le défaut des tourets pour câbles comportant des parois latérales reliées par des bras articulés, réside cependant dans le fait qu'à l'état replié, les bras articulés font saillie au-delà des parois latérales.

Le but de l'invention est d'éliminer les inconvénients indiqués ci-dessus et de ce fait de réaliser des tourets pour câbles dont la constitution soit simple et dont la structure soit rigide. Ils doivent pouvoir résister à deux contraintes essentiellement à un degré accru dans la zone marginale des parois latérales. Leur fabrication doit être simple, ne doit nécessiter qu'un petit nombre d'outils, s'effectuer avec un moins grand nombre de cordons de soudure et le soudage doit pouvoir être mécanisé.

Dans le cas de la forme de réalisation repliable, les différents éléments ne doivent pas faire saillie

au-delà de la dimension du diamètre extérieur. Le dépliage et le pliage de cette forme de réalisation doivent s'effectuer en outre de façon simple sans composants devant être montés ou démontés en supplément. Eventuellement, il doit être prévu un conteneur qui facilite le montage et influe favorablement sur le transport et le stockage des tourets pour câbles, repliés.

L'idée de l'invention, qui correspond au but recherché, est basée sur le fait qu'une paroi latérale, qui est réalisée à partir d'une plaque plane et qui est renforcée au moyen de nervures et d'ondulations radiales, convient mieux pour supporter la contrainte. Une partie importante de l'idée de l'invention réside dans le fait que la taille des nervures augmente proportionnellement au diamètre et que, contrairement à la pratique, les nervures ont des dimensions maximales précisément dans la zone marginale du touret pour câble. Il entre également dans l'idée de l'invention que le repliage des tourets pour câbles est possible grâce à une série de couples d'éléments de tambour, reliés par des articulations et qui se raccordent par leurs extrémités aux parois latérales et se logent lors du repliage, dans les ondulations ou dans des renfoncements ménagés à cet effet.

Conformément au but recherché, le touret pour câble conforme à l'invention servant à l'enroulement, au stockage et au transport de fils, de câbles ou d'autres matériaux en forme de fils, et qui possède des parois latérales réalisées à partir d'une plaque, des parties marginales pour le roulement, un support central pour le câble et un moyeu pour la rotation, est agencé de telle manière que les parois latérales possèdent des nervures de forme ondulée radiales, s'étendant à partir du centre, et dont la largeur et la profondeur augmentent de l'intérieur vers l'extérieur, les ondulations possédant de façon appropriée des génératrices rectilignes et leurs sections transversa-

les perpendiculairement au rayon de la paroi latérale, étant identiques entre elles, et que le support central pour le câble est formé par une enveloppe cylindrique rigide ou par une série de couples d'éléments de tambour remplaçant l'enveloppe cylindrique et appropriés pour le repliage du touret pour câble, les éléments des couples d'éléments du touret se raccordant aux parois latérales et l'un à l'autre au moyen d'articulations, et un conteneur enveloppant le touret à l'état replié étant en outre éventuellement monté sur le touret.

Pour une forme de réalisation du touret pour câble conforme à l'invention, il peut être caractéristique que le matériau de départ de la paroi latérale soit un disque en forme de plaque plane, les ondulations étant formées par l'allongement du matériau, perpendiculairement au rayon et partout uniforme. Le nombre et la taille des ondulations sont fixés en tenant compte de l'allongement du matériaux, éventuellement de telle manière que les parois rectilignes des ondulations se raccordent par un arc de cercle possédant un rayon " R " au plan de la paroi latérale et au sommet des ondulations, qui est parallèle à cette paroi.

Pour une autre forme de réalisation du touret pour câble conforme à l'invention qui peut être également replié, il peut être caractéristique que ce touret possède des couples d'éléments de tambour formant une surface portant le câble et reliés au milieu par des articulations et se décalant radialement vers l'extérieur lors du repliage, un axe de support intérieur de préférence annulaire, situé dans le plan de symétrie parallèle aux parois latérales et des articulations se raccordant à la paroi latérale, qu'en outre les couples d'éléments de tambour se raccordent par une extrémité à l'axe de support intérieur et par leur autre extrémité alternativement à des articulations montées dans les parois latérales, qu'en outre les couples d'éléments de tambour sont lo-

gés , au niveau de leurs faces intérieures, éventuellement dans les renfoncements, par exemple dans les renfoncements radiaux de forme ondulée des parois latérales, et que les couples d'éléments de tambour comportent des verrous empêchant leur repliage.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donné ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

la figure 1 présente une coupe partielle du touret rigide pour câbles;

la figure 2 représente différentes solutions concernant les sections transversales partielles A, B et C de la figure 1;

la figure 3 représente une coupe prise perpendiculairement au rayon de la paroi latérale, du touret pour câble, comportant un profil ondulé conformé;

la figure 4 représente une coupe partie du touret pour câble repliable à l'état déployé et replié, et

la figure 5 représente schématiquement un conteneur servant au transport et au stockage du touret pour câble, replié.

Dans un exemple de réalisation, la partie marginale 1 est située sur le bord extérieur de la paroi latérale ondulée 2, qui forme une partie sur laquelle peut s'effectuer le roulement, par exemple conformément à la solution partielle "A_1". La solution partielle "A_2" est une autre variante comportant une rainure annulaire qui porte les pièces d'extrémité de l'armature formée de lattes de bois pour l'emballage du câble. Dans le cas de la solution "A_3", la partie marginale possède un profil en forme de U.

Le support cylindrique 4 pour le câble, qui est renforcé par l'anneau 41, se raccorde à la paroi latérale 2 par l'anneau 3 conformément à la solution partielle "B_1" ou au moyen d'une partie marginale conformément aux solutions partielles "B_2" et "B_3".

Le moyeu 5 du touret pour câble est constitué par un support 52 possédant un rebord, et un anneau de renforcement auquel la pièce centrale 51 de la paroi latérale 2 se raccorde selon une jonction plane - conformément à la solution partielle "C_1" - ou bien moyennant des rebords avec adaptation mutuelle conformément à la solution partielle "C_2". Les parois latérales 2 sont reliées par l'axe tubulaire 6. L'ouverture sert à la fixation de la partie d'extrémité du câble et le trou 8 reçoit la tige faisant tourner le touret pour câble.

Le matériau de départ de la paroi latérale de forme ondulée 2 peut être un dique réalisé à partir d'une tôle plane et sur lequel, conformément à l'invention, on réalise les ondulations par allongement et déformation résiduelle du matériau. Dans ce cas il faut choisir le profil et le nombre des ondulations de manière que l'allongement du matériau à la fin de l'opération de pressage n'atteigne jamais le début de la contraction. On obtient ainsi un profil tel que visible sur la figure 3, les surfaces latérales ondulées 11 se raccordant à la surface 9 de la paroi latérale 2 et au sommet 10 de l'ondulation, par l'intermédiaire d'arcs de cercle possédant un rayon "R".

Le matériau de départ peut être également constitué par des segments de plaque en forme de secteurs circulaires. Dans ce cas, l'ensemble de la paroi latérale 2 est formé par l'assemblage de segments ondulés.

Selon la solution conforme à l'invention, chaque paroi latérale plus mince et d'un diamètre plus petit peut être réalisée au moyen d'un outil servant à réaliser des ondulations, prévu pour la paroi latérale la plus épaisse avec le diamètre maximal devant être réalisée et disposé en permanence sur la presse. Etant donné qu'un profil ondulé choisi conformément aux conditions de résistance mécanique diminue de façon proportionnelle en direction du centre des parois latérales et s'arrête au centre, on peut réaliser des

parois latérales possédant des caractéristiques semblables et supportant de la même façon la contrainte apparaissant en cours d'utilisation, avec la taille nécessaire pour le touret pour câble.

Un autre exemple de réalisation concerne un touret pour câble, repliable, dont le support du câble est constitué par une série de couples d'éléments de tambour 12 en forme de profilés en U et reliés au centre par des articulations 16, ces éléments se déplaçant les uns dans les autres lors du repliage.

Les couples 12 d'éléments de tambour, disposés à titre d'exemple selon deux rangs, sont rangés en succession alternée sur l'axe intérieur de support 14 de forme annulaire. Les couples 12 d'éléments de tambour se raccordent par leur autre élément d'extrémité à des axes de support extérieurs 13, 15 identiques aux axes de support intérieurs 14, comme à des articulations qui sont fixées par exemple par soudage à la paroi latérale 12. Les verrous 17 empêchent le repliage du touret pour câble, déployé.

Lorsque l'on replie le touret pour câble, le milieu des couples 12 d'éléments de tambour se déplace vers la périphérie du touret. Grâce au rapprochement réciproque des parois latérales 2, les couples d'éléments de tambour, s'imbriquant au moyen des articulations 16, s'emboîtent finalement dans l'espace situé vers le bord ondulé de la paroi latérale 2. De cette manière, on peut réduire la largeur du touret pour câble à environ un-huitième de sa valeur.

Le touret pour câble, replié peut être emballé dans un conteneur 18 conformé de façon appropriée et qui correspond par exemple à la taille d'un touret pour câble déployé. Le conteneur 18 est muni d'organes latéraux rabattables 19, de tiges de fixation 20 et de tiges de sécurité 21 servant à maintenir le touret pour câble. Dans le cas du transport d'un câble, il est possible d'expédier un touret pour câble totalement bobiné dans le conteneur 18 et d'ex-

pédier l'ensemble de façon usuelle. Après l'utilisation du câble, on peut replier les tourets pour câble vides 22 et les retourner dans le conteneur.

Comme cela ressort également de l'exemple de réalisation, la paroi latérale ondulée possédant un profil radial augmentant de façon proportionnelle depuis le centre en direction de la zone marginale, garantit une construction légère et rigide et possède, dans sa zone marginale, une résistance mécanique suffisante. A la paroi latérale ondulée, dont le bord possède un diamètre désiré, peut être raccordé un support cylindrique de câble possédant n'importe quel diamètre voulu.

Un avantage particulier tient au fait que les tourets pour câbles peuvent être également fabriqués en petites series étant donné que les parois latérales ondulées peuvent être réalisées, pièce par pièce, au moyen d'un seul raccordement d'outil, en une seule opération de pressage, avec n'importe quel diamètre et avec une épaisseur de tôle usuelle. Chaque jonction sur le touret pour câble peut être réalisée aisément mécaniquement.

Etant donné que dans le volume d'un touret pour câble vide, on peut transporter et stocker sept à huit tourets repliés, la forme de réalisation repliable du touret pour câble conforme à l'invention permet une manipulation extraordinairement économique des tourets pour câble, à laquelle sont liées une importante économie de main d'oeuvre et une importante économie d'énergie.

REVENDICATIONS

1. Touret pour câble servant à l'enroulement, au stockage et au transport de fils, de câbles ou d'autres matériaux en forme de fils, qui possède des parois latérales réalisées à partir d'une plaque, des parties marginales servant au roulement, un support central pour le câble et un moyeu pour la rotation, caractérisé en ce qu'il possède des couples (12) d'éléments de tambour formant une surface portant le câble, reliés au centre par des articulations (16) et se décalant radialement vers l'extérieur lors du repliage, un axe de support intérieur (14) de préférence annulaire, situé dans le plan de symétrie parallèle aux parois latérales (2), et des articulations (13, 15) se raccordant à la paroi latérale (2), et qu'en outre les couples (12) d'éléments du tambour se raccordent par une extrémité à l'axe de support intérieur (14) et par leur autre extrémité alternativement aux articulations (13, 15) montées sur les parois latérales (2).

2. Touret pour câble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couples (12) d'éléments de tambour, repliés, prennent appui sur les faces intérieures, éventuellement dans les renfoncements, par exemple dans les renfoncements radiaux de forme ondulée des parois latérales (2).

3. Touret pour câble selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les couples (12) d'éléments du tambour comportent des verrous (17) empêchant leur repliage.

4. Touret pour câble selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les parois latérales (2) possèdent des nervures radiales de forme ondulée, s'étendant à partir du centre et dont la largeur et la profondeur augmentent de l'intérieur vers l'extérieur, les ondulations possédant de façon appropriée des génératrices rectilignes et leurs sections transversales, perpendiculaires au rayon de la paroi latérale (2), étant identiques entre elles, que le support central du câble est constitué par une enveloppe cylindrique rigide ou bien par une

série de couples (12) d'éléments de tambour remplaçant l'enveloppe cylindrique et appropriés pour le repliage du touret, les éléments des couples d'éléments de tambour étant raccordés aux parois latérales (2) et entre eux par des articulations, et qu'en outre éventuellement un conteneur (18) enveloppant le touret à l'état replié, est monté sur ledit touret.

5. Touret pour câble selon la revendication 4, caractérisé en ce que la surface latérale (11) des ondulations se raccorde à la surface (8) de la paroi latérale (2) et au sommet plat (10) des ondulations, par respectivement deux arcs de cercle possédant le même rayon "R".

6. Touret pour câble selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que sa forme ondulée possède dans ses sections transversales perpendiculaires au rayon, un profil obtenu par un allongement uniforme du matériau.

7. Touret pour câble selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les parois latérales (2) sont formées par l'assemblage d'un ou de plusieurs segments en forme de secteurs circulaires comportant des ondulations.

8. Touret pour câble selon l'une quelconque des revendications 4 à 3, caractérisé en ce qu'il possède un moyeu (5) fixé par soudage sur la pièce centrale (51), comportant éventuellement un rebord, des parois latérales (2) et constitué par des anneaux de support et de renforcement (52) munis d'un rebord, un axe tubulaire (6) relié au moyeu , un tambour (4) fixé rigidement aux parois latérales (2) au moyen d'un rebord et/ou d'un anneau de support et par soudage, et éventuellement un ou plusieurs renforcement annulaires (41) ménagés dans le tambour (4).

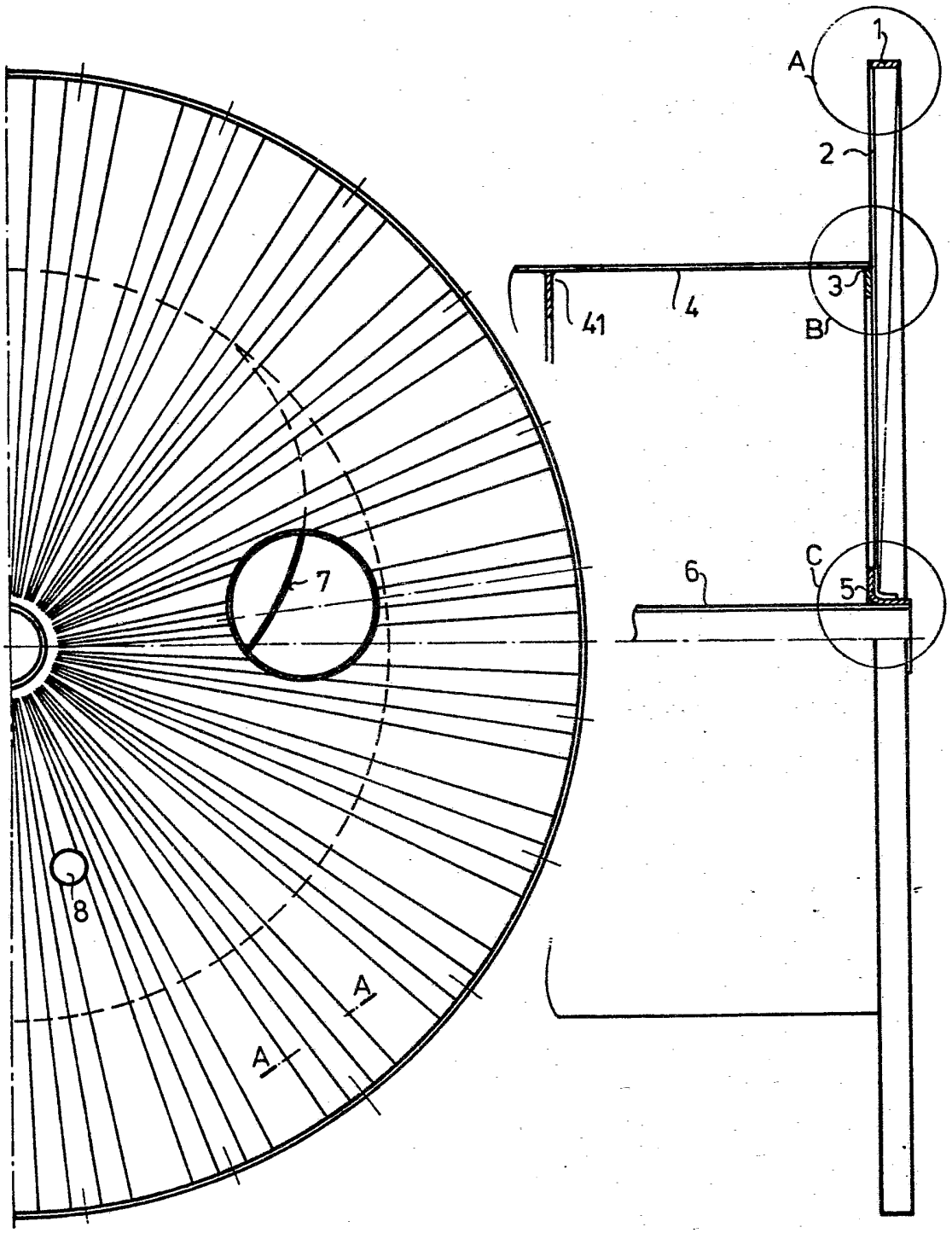
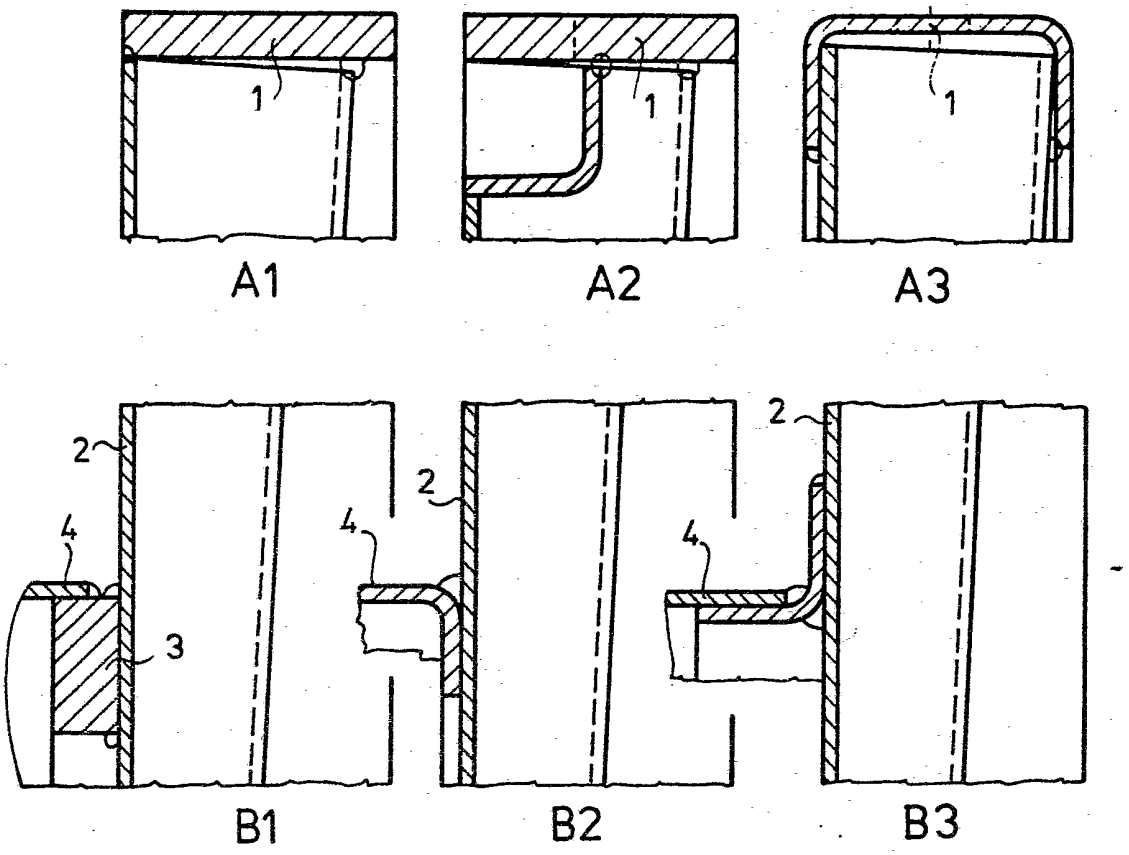


Fig. 1



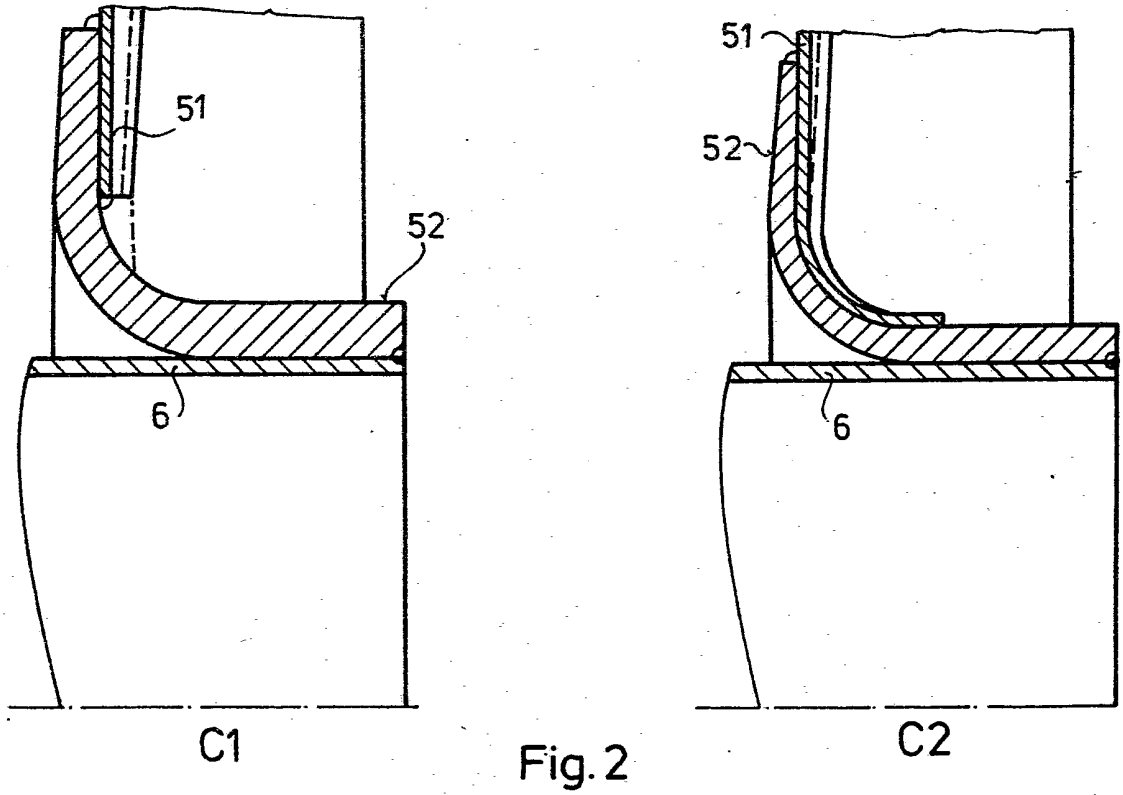


Fig. 2

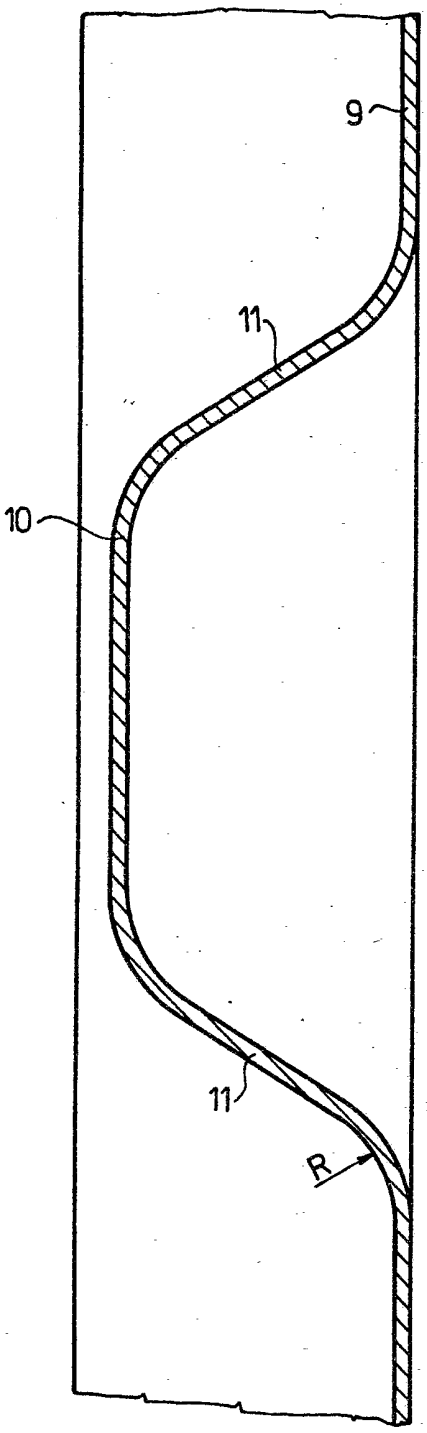


Fig. 3

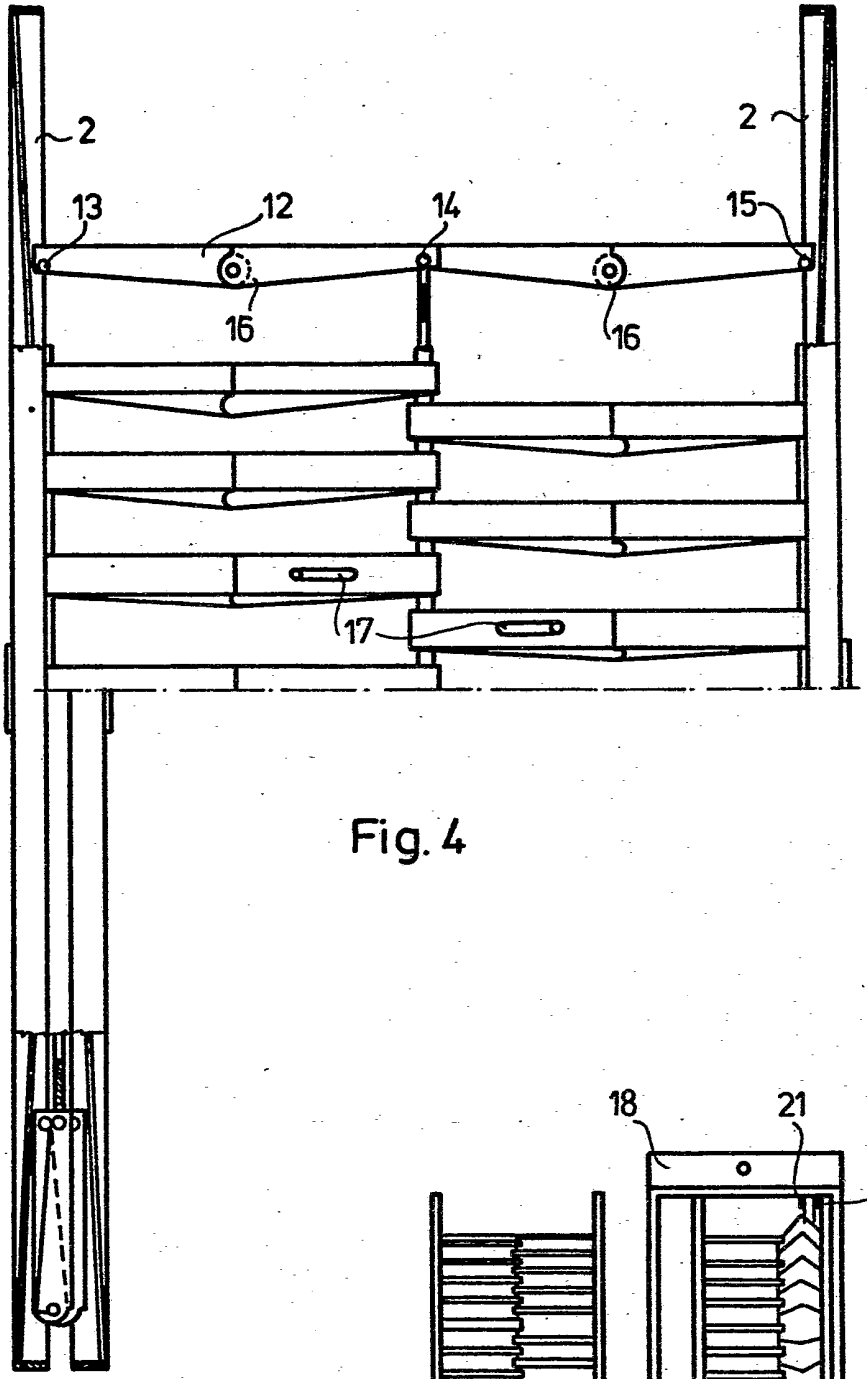


Fig. 4

Fig. 5