



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.05.2003 Bulletin 2003/20

(51) Int Cl.7: **B65H 75/04, B65H 75/22**

(21) Numéro de dépôt: **01204511.8**

(22) Date de dépôt: **13.11.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Milliere, Christophe, Ing.**
21110 Longchamp (FR)
• **Waterlot, Frédéric, Ing.**
21000 Dijon (FR)

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(54) **Dispositif de conditionnement modulaire de câbles**

(57) La présente invention concerne un dispositif de conditionnement pour un câble électrique susceptible d'intégrer des plots de dérivation répartis sur sa longueur. Le dispositif de conditionnement comporte un touret (10) cylindrique constitué par l'assemblage d'une pluralité de couronnes unitaires (100,200,300), verrouillées les unes dans les autres et amovibles même quand le câble électrique est enroulé en continu autour

du touret (10). Chaque couronne (100) possède deux séries de flasques (115,125) en forme approximative de secteur circulaire disposés régulièrement suivant deux plans latéraux parallèles. Chaque flasque (115) comprend une partie externe (116) dont l'extrémité est prolongée par deux excroissances créant un espace dans lequel le câble électrique peut se loger pour passer d'une couronne à une couronne adjacente.

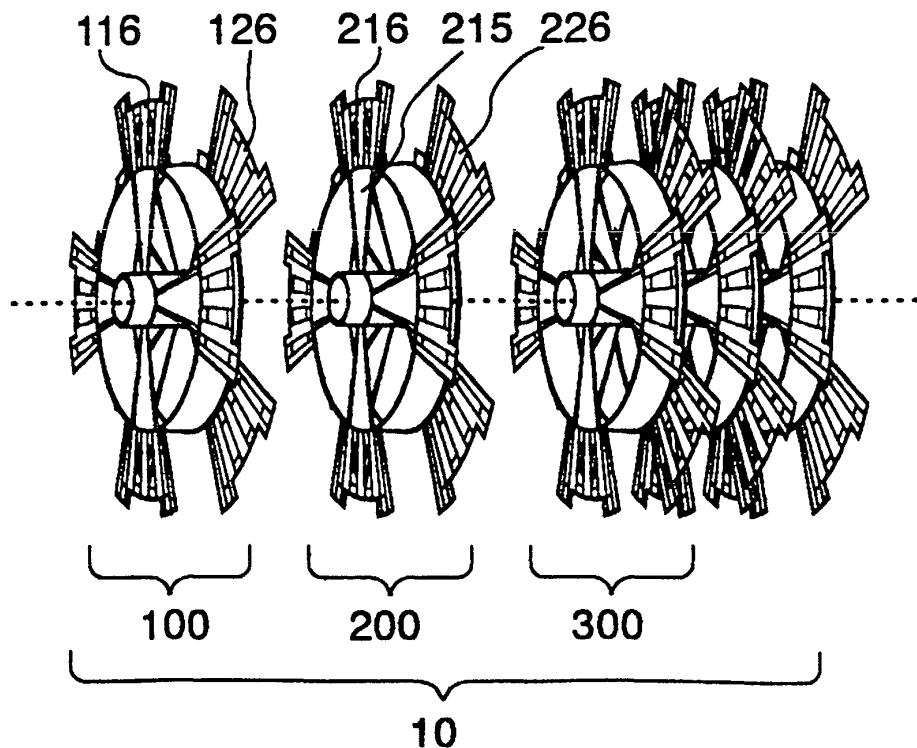


Fig 2

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de conditionnement modulaire permettant d'enrouler et de dérouler des câbles ou des nappes électriques utilisés dans la distribution de petite puissance. Ce dispositif est particulièrement adapté pour des nappes électriques qui possèdent sur toute leur longueur des éléments fixes, tels que des plots de dérivation, implantés à des intervalles espacés régulièrement ou non. Dans la suite de l'exposé, on regroupera ces nappes ou câbles sous le terme de "câble électrique".

[0002] Lorsque l'on fabrique en continu des câbles électriques, on souhaite généralement conditionner sans interruption le câble sur la plus grande longueur possible, pour minimiser les temps et les coûts de fabrication. Ceci peut se faire au moyen de dispositifs de conditionnement tels que des tourets cylindriques sur lesquels le câble est enroulé en continu. Or, il se trouve que beaucoup d'utilisateurs souhaitent pouvoir commander des longueurs de câbles plus courtes tout en continuant de bénéficier d'un tel dispositif de conditionnement de câble. En effet les dispositifs de conditionnement servent aussi souvent à dérouler plus facilement le câble électrique lors de son utilisation finale dans une installation. Une simple coupe du câble à la longueur souhaitée n'est dans ce cas pas satisfaisante.

[0003] C'est pourquoi la présente invention a pour but de proposer un dispositif de conditionnement de câble électrique qui permette d'une part de réaliser sans interruption une grande longueur de câble lors de la fabrication mais qui puisse d'autre part, lors de la vente, autoriser des coupes de longueur plus petite, sans être obligé de dérouler le câble et tout en conservant les avantages du dispositif de conditionnement pour l'utilisation finale du câble.

[0004] Pour cela, l'invention décrit un dispositif de conditionnement d'un câble électrique lequel est susceptible d'intégrer plusieurs éléments fixes, tels que des plots de dérivation, implantés sur sa longueur à des intervalles espacés régulièrement ou non. Le dispositif de conditionnement comporte un touret cylindrique constitué par l'assemblage d'une pluralité de couronnes unitaires, emboîtées les unes dans les autres et amovibles même quand le câble électrique est enroulé en continu sur une ou plusieurs spires autour du touret.

[0005] Selon une caractéristique, chaque couronne comporte des moyens de verrouillage permettant de verrouiller et de déverrouiller les couronnes entre elles et deux séries de flasques de taille identique, en forme approximative de secteur circulaire et disposés régulièrement suivant respectivement un premier plan latéral et un second plan latéral parallèles, chaque plan latéral comportant un nombre identique N de flasques. Les flasques disposés dans le premier plan latéral sont décalés d'un angle sensiblement égal à π/N par rapport aux flasques disposés dans le second plan latéral.

[0006] Le dispositif de conditionnement comporte

également un accessoire de dévidage amovible muni d'une face externe circulaire et susceptible d'être fixé sur des flasques de façon à ce que la face externe constitue un chemin de roulement continu pour assurer une rotation aisée d'un touret constitué d'une ou plusieurs couronnes unitaires.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une couronne unitaire du dispositif de conditionnement,
- la figure 2 représente un assemblage de plusieurs couronnes unitaires pour former un touret,
- la figure 3 détaille un accessoire de dévidage d'un touret.

[0008] La figure 2 montre un dispositif de conditionnement comprenant un touret 10 cylindrique sur lequel un câble électrique peut être enroulé en continu sur une ou plusieurs spires. Ce dispositif est modulaire car il est constitué par l'assemblage d'une pluralité de couronnes unitaires 100, 200, 300 qui sont emboîtées les unes dans les autres. Chaque couronne unitaire est amovible et peut être dissociée d'une couronne adjacente même lorsque le câble électrique est enroulé autour du touret.

[0009] En référence à la figure 1, une couronne 100 possède un moyeu central 101 creux. Dans l'évidement 102 de ce moyeu 101, il est possible d'introduire, selon un axe X longitudinal du touret, un axe de support appartenant par exemple à un dévidoir de façon à enrouler et dérouler facilement le câble par rotation du touret. Le câble électrique est enroulé sur une couronne 100 autour d'une bande cylindrique concentrique de largeur L servant de support de câble 104.

[0010] Chaque couronne 100 possède deux séries d'un nombre identique N de flasques, respectivement 115, 125, prenant appui d'un côté sur le moyeu central 101 de la couronne 100 et de l'autre côté sur les rebords extérieurs du support de câble 104. Ces flasques 115, 125 sont répartis en nombre égal suivant respectivement un premier plan latéral P1 et un second plan latéral P2 parallèles, perpendiculaires à l'axe longitudinal X et entourant le support cylindrique de câble 104. Les flasques 115, 125 sont fixés d'un côté sur le moyeu central 101 de la couronne 100 et de l'autre côté sur l'extérieur du support de câble 104. De façon préférée, tous les flasques 115, 125 d'une couronne 100 sont de taille identique, sont espacés régulièrement et ont une forme approximative de secteur circulaire comportant un socle 119 situé entre le moyeu central 101 et le support cylindrique 104 et une paroi externe 116, 126 située au-delà du support 104. Ces parois externes 116, 126 de la couronne 100 servent notamment à maintenir le câble électrique dans la couronne et à le guider lors des opérations d'enroulement et de déroulement autour du support cylindrique 104.

[0011] Les flasques 115 du premier plan latéral P1 sont décalés par rapport aux flasques 125 du second plan latéral P2. L'angle de décalage entre les flasques des premier et second plans latéraux dépend du nombre N de flasques sur chaque plan latéral de la couronne : cet angle est sensiblement égal à π/N . De plus, les parois externes 116,126 de chaque flasque 115,125 ont une largeur correspondant à un secteur circulaire d'angle légèrement inférieur à π/N . Dans l'exemple de la figure 1, la couronne 100 possède huit flasques : quatre flasques 115 selon le premier plan latéral P1 et quatre flasques 125 selon le second plan latéral P2. Leurs parois externes 116,126 ont donc une largeur correspondant à un secteur circulaire d'angle légèrement inférieur $\pi/4$ et les flasques 115 sont décalés d'un angle d'environ $\pi/4$ par rapport aux flasques 125.

[0012] Ainsi, lorsque la couronne 100 est emboîtée dans une couronne adjacente 200, le second plan latéral P2 de la couronne 100 vient en contact du premier plan latéral de la couronne 200 et chaque flasque 125 du second plan latéral P2 de la couronne 100 se trouve bloqué entre deux flasques 215 du premier plan latéral de la couronne 200, de façon à ce que les parois externes 126 et 216 des flasques 125 et 215 forment une paroi quasi continue (voir figure 2).

[0013] Le moyeu central 101 d'une couronne 100 comporte sur un côté un léger rétrécissement 103, de façon à pouvoir s'emboîter avec le moyeu central d'une couronne adjacente. Une fois emboîtée, chaque couronne possède des moyens de verrouillage qui permettent de la verrouiller et de la déverrouiller facilement avec une couronne adjacente. Ces moyens de verrouillage opèrent par exemple en effectuant une légère rotation d'une couronne par rapport à l'autre. Le déverrouillage est obtenu alors en effectuant la même rotation en sens inverse. Les moyens de verrouillage sont indifféremment situés sur le moyeu central 102, sur le support de câble 104 ou sur les flasques 115,125. On pourrait également envisager de façon équivalente de verrouiller et de déverrouiller deux couronnes grâce à des moyens d'encliquetage situés sur chaque couronne.

[0014] Comme le montrent les figures annexées et dans le but d'économiser de la matière, les flasques des couronnes peuvent être ajourés à des endroits appropriés qui ne remettent pas en cause les caractéristiques énoncées. Selon un mode de réalisation préféré, chaque couronne unitaire est réalisée par injection d'une seule matière plastique et les couronnes sont de format identique pour simplifier leur processus de fabrication. Cependant, on pourrait envisager de façon équivalente d'avoir des largeurs L différentes du support de câble 104 pour certaines couronnes 100,200,300 d'un touret 10, permettant ainsi de conditionner des longueurs différentes de câbles sur ces couronnes.

[0015] L'extrémité de chaque paroi externe 116,126 d'un flasque est prolongée par deux excroissances 117a,117b qui créent entre elles un espace 118. Cet espace 118 est destiné à faire passer un câble électrique

en continu d'une couronne à une couronne adjacente. Les excroissances 117a,117b sont de taille suffisamment importante pour que l'espace 118 puisse loger un câble muni d'éléments fixes de dérivation, sans risquer d'endommager ce câble notamment lorsqu'une couronne repose par terre. Ainsi lors de sa fabrication, un câble électrique peut facilement être enroulé sans interruption dans un touret composé de plusieurs couronnes verrouillées les unes dans les autres, le passage du câble entre deux couronnes se faisant au niveau de l'espace créé par les excroissances de la paroi externe d'un quelconque des flasques de ces couronnes.

[0016] Par la suite, lors de la vente du câble, on pourra soit vendre en une fois l'ensemble du câble sur son touret, soit vendre séparément une ou plusieurs couronnes unitaires, permettant donc une modularité de la longueur du câble électrique vendu. Pour cela, il suffira de déverrouiller une ou un ensemble de couronnes et de couper le câble entre deux couronnes. Ce déverrouillage sera d'autant plus aisé que le câble électrique enroulé sur le touret est un câble comportant des éléments ou plots de dérivation régulièrement espacés. En effet, ces plots empêchent un enroulement serré du câble et génèrent un jeu suffisant pour ne pas gêner la faible rotation d'une couronne nécessaire à l'opération de déverrouillage.

[0017] Ainsi, par rapport à une solution classique, l'acheteur aura alors l'avantage de conserver la ou les couronnes supportant le câble électrique acheté pour ultérieurement être en mesure de dérouler aisément son câble lors de son utilisation dans une installation électrique. A titre d'illustration, un touret pourrait contenir 200 mètres de câble électrique répartis sur 10 couronnes unitaires contenant chacune 20 mètres de câble.

[0018] Le dispositif de conditionnement comporte également un accessoire de dévidage 15 amovible pour faciliter les opérations d'enroulement et de déroulement d'un câble sur un touret 10 composé indifféremment d'une ou plusieurs couronnes unitaires. Cet accessoire 15 a une forme circulaire dont le rayon extérieur doit être supérieur au rayon des excroissances 117a,117b des flasques de chaque couronne et est muni d'une face externe 18 circulaire. Un tel accessoire 15 est susceptible d'être installé par encliquetage à chacune des deux extrémités longitudinales du touret 10 de façon que, lorsque le touret est posé parallèlement à l'axe X sur des rouleaux d'un dévidoir, la face externe 18 des deux accessoires 15 constitue deux chemins de roulement continus qui peuvent s'appuyer sur les rouleaux du dévidoir et assurer ainsi une rotation aisée du touret 10. Pour simplifier sa fabrication, un accessoire 15 est constitué de plusieurs pièces 16 identiques, par exemple quatre pièces formant chacune un quart de cercle comme dans la figure 3. Chaque pièce 16 comprend des moyens d'encliquetage 17 lui permettant de se fixer au socle 119 des flasques 115,125. Comme chaque accessoire 15 est montable et démontable sur un quelconque touret et est donc aisément réutilisable, on obtient ainsi un

moyen économique facilitant les opérations de déroulement de câble mais également les opérations de transport du touret sur des petites distances.

[0019] Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer d'autres variantes et perfectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

Revendications

1. Dispositif de conditionnement d'un câble électrique lequel est susceptible d'intégrer plusieurs éléments fixes, tels que des plots de dérivation, implantés sur sa longueur à des intervalles espacés régulièrement ou non, le dispositif de conditionnement comportant un touret (10) cylindrique, **caractérisé par le fait que** le touret (10) est constitué par l'assemblage d'une pluralité de couronnes unitaires (100,200,300), emboîtées les unes dans les autres et amovibles même quand le câble électrique est enroulé en continu sur une ou plusieurs spires autour du touret (10). 15
2. Dispositif de conditionnement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les couronnes unitaires (100,200,300) d'un touret (10) sont de format identique. 25
3. Dispositif de conditionnement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les couronnes unitaires (100,200,300) d'un touret (10) comportent des supports cylindriques de câble (104) de largeurs (L) différentes. 30
4. Dispositif de conditionnement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** chaque couronne (100) comporte des moyens de verrouillage permettant de verrouiller et de déverrouiller les couronnes entre elles. 35 40
5. Dispositif de conditionnement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** chaque couronne (100) possède deux séries de flasques (115,125) de taille identique, en forme approximative de secteur circulaire et disposés régulièrement suivant respectivement un premier plan latéral (P1) et un second plan latéral (P2) parallèles, chaque plan latéral (P1,P2) comportant un nombre identique N de flasques (115,125). 45 50
6. Dispositif de conditionnement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** les flasques (115) disposés dans le premier plan latéral (P1) sont décalés d'un angle sensiblement égal à π/N par rapport aux flasques (125) disposés dans le second plan latéral (P2). 55

7. Dispositif de conditionnement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** chaque flasque (115) comprend une partie externe (116) dont l'extrémité est prolongée par deux excroissances (117a,117b) créant un espace (118) dans lequel le câble électrique peut se loger pour passer d'une couronne à une couronne adjacente. 5
8. Dispositif de conditionnement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'il** comporte également un accessoire de dévidage (15) amovible possédant une face externe (18) circulaire, susceptible d'être fixé sur des flasques (115,125) de façon à ce que la face externe (18) constitue un chemin de roulement continu pour assurer une rotation aisée d'un touret (10) constitué d'une ou plusieurs couronnes unitaires. 10
9. Dispositif de conditionnement selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** l'accessoire de dévidage (15) est constitué de plusieurs pièces (16) identiques qui comprennent chacune des moyens d'encliquetage (17) leur permettant de se fixer aux flasques (115,125) d'une couronne (100). 20

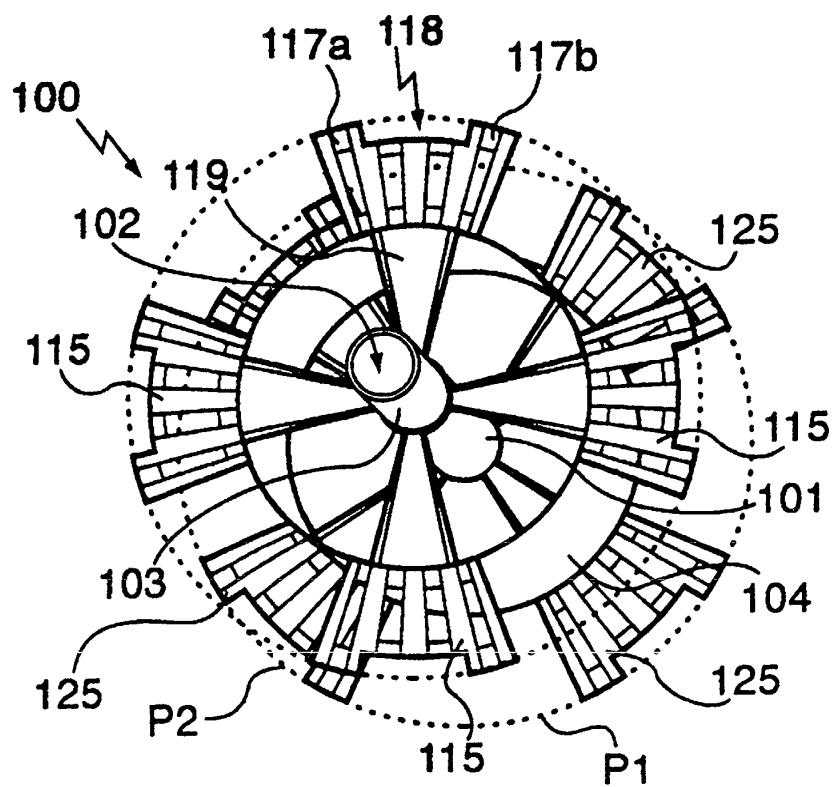


Fig 1

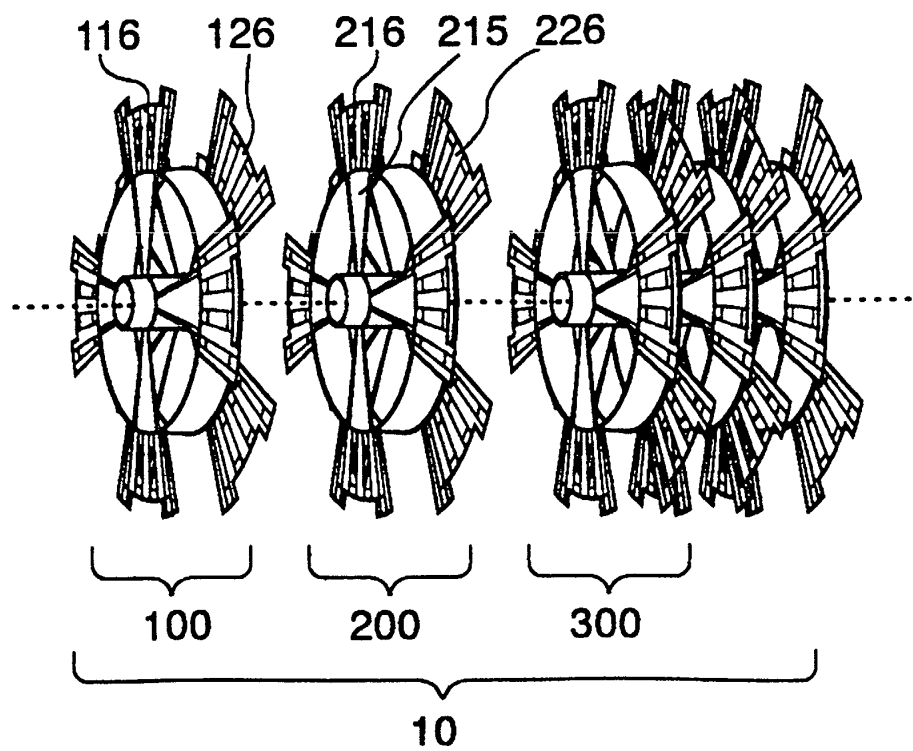


Fig 2

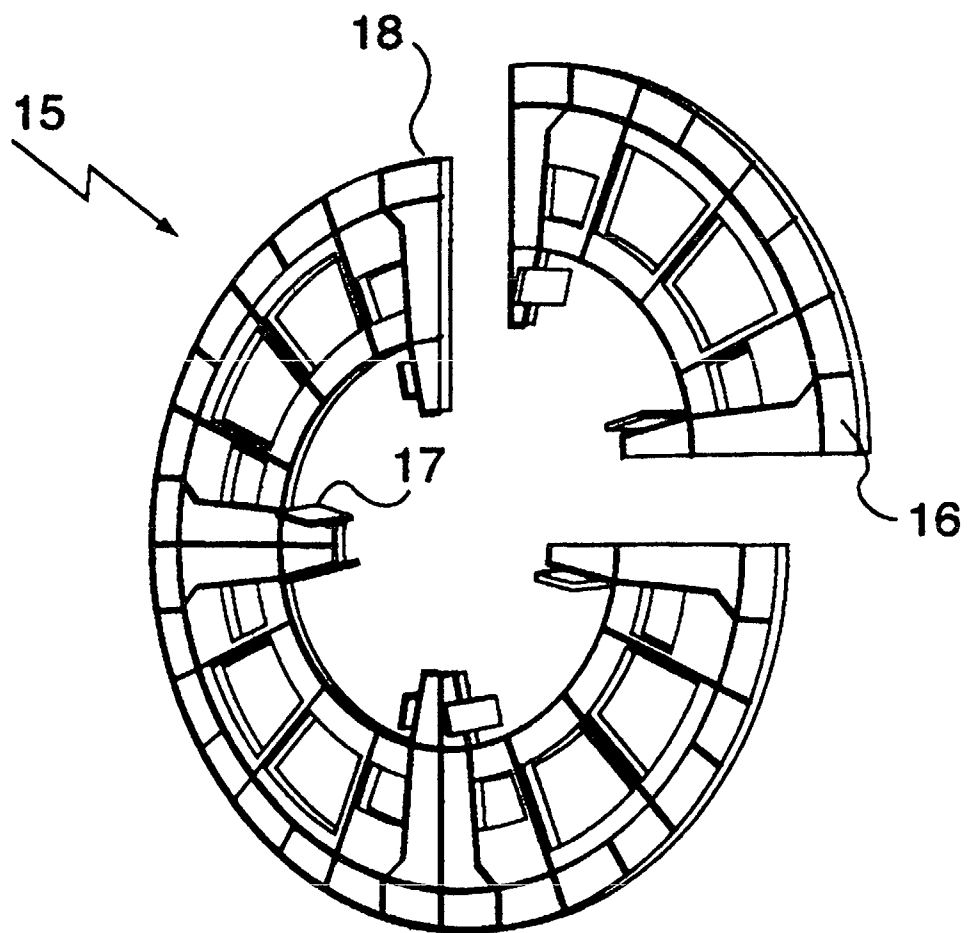


Fig 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 20 4511

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.7)
A	DE 44 28 657 A (SIEMENS AG) 15 février 1996 (1996-02-15) * colonne 4, ligne 34 - ligne 68 * ---	1,2	B65H75/04 B65H75/22
A	DE 39 22 974 A (MASCHINENFABRIK NIEHOFF GMBH & CO KG) 17 janvier 1991 (1991-01-17) * colonne 4, ligne 57 - colonne 5, ligne 12 * * colonne 5, ligne 57 - colonne 6, ligne 10 * * colonne 6, ligne 52 - colonne 7, ligne 9 * ---	1-3	
A	US 5 934 606 A (J.R. GUILD) 10 août 1999 (1999-08-10) * abrégé; figures 1-4 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		10 avril 2002	Goodall, C
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 20 4511

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 4428657	A	15-02-1996	DE	4428657 A1	15-02-1996
DE 3922974	A	17-01-1991	DE	3922974 A1	17-01-1991
US 5934606	A	10-08-1999	BR	9805793 A	23-11-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82