



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
30.06.2004 Bulletin 2004/27

(51) Int Cl.7: A62B 1/04

(21) Numéro de dépôt: 03356210.9

(22) Date de dépôt: 23.12.2003

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

(72) Inventeur: Cuny, Bernard-Georges  
38410 Uriage (FR)

(74) Mandataire: Myon, Gérard et al  
Cabinet Lavoix,  
62, rue de Bonnel  
69448 Lyon Cédex 03 (FR)

(30) Priorité: 24.12.2002 FR 0216659

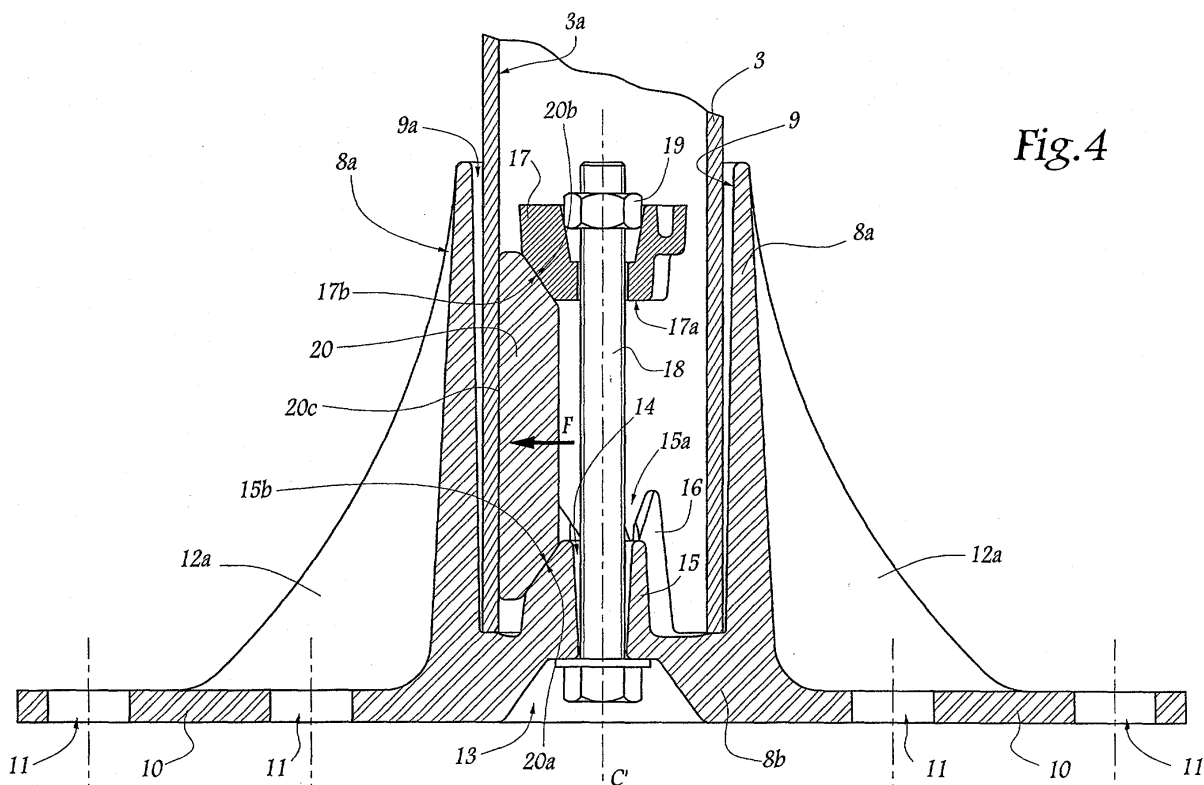
(71) Demandeur: Gamesystem  
38330 Montbonnot Saint Martin (FR)

(54) Dispositif de fixation d'un potelet d'arrimage à une surface porteuse

(57) La fixation d'un potelet à une surface porteuse est assurée par un cylindre (8a) formant un logement de réception (9a) de l'extrémité (3) du potelet. Cette dernière est bloquée en position par des ailettes (20) venant en appui sur la paroi interne (3a) de l'extrémité (3) et bloquées en position par contact des surfaces externes tronconiques (15b, 17b) de deux éléments (15, 17)

sur, respectivement, des parois de forme complémentaire (20a, 20b) des ailettes (20). Une tige filetée (18) assure la manoeuvre et le verrouillage du dispositif.

Un tel dispositif est plus particulièrement destiné à l'arrimage de potelets d'ancrage d'un dispositif d'ancrage permettant de relier un équipement de protection individuelle à une structure fixe et destiné à prévenir les chutes de personnes évoluant en hauteur.



## Description

**[0001]** L'invention a trait à un moyen d'arrimage d'un point d'ancrage sur une surface porteuse. Elle concerne plus particulièrement un dispositif de fixation de l'extrémité inférieure d'un potelet d'ancrage sur une surface porteuse et un équipement de protection comprenant, entre autres, un tel dispositif de fixation.

**[0002]** Dans le domaine des équipements de protection contre les chutes en hauteur, un dispositif d'ancrage est un moyen de prévention utilisé lors d'interventions sur des toits de bâtiments, des façades d'immeubles ou des ouvrages d'art. Un tel dispositif permet de relier un équipement de protection individuelle, tel qu'un harnais, à une structure fixe tout en permettant le déplacement de l'intervenant sur la structure nécessitant une intervention. Dans un tel dispositif, un support d'assurage mobile, par exemple un câble, est maintenu par un point d'ancrage fixe, par exemple un anneau. Ce point d'ancrage est relié à une ancre structurelle, solidement fixée à la surface porteuse, par une interface. Cette interface, dans le cas de dispositifs d'ancrage permanents, est généralement un élément tubulaire dénommé potelet.

**[0003]** L'une des extrémités du potelet comprend une embase plate, permettant le passage d'ancres structurales, notamment des boulons ou des chevilles, assurant une fixation solide et durable de l'interface à la surface porteuse. On obtient ainsi un dispositif d'ancrage permanent permettant de prévenir les chutes de hauteur lors de différentes interventions sur la structure.

**[0004]** Il est connu de souder, préalablement à son installation, une extrémité d'un potelet, généralement métallique, sur une embase elle aussi métallique. Après avoir été mécano-soudés, ces deux éléments doivent être traités contre la corrosion, notamment par galvanisation. L'ensemble de ces opérations ne peut se faire qu'en atelier préalablement à l'installation sur site. Compte tenu de la diversité des interventions en hauteur et des configurations d'installation, il est nécessaire de disposer d'un stock important de potelets, de dimensions variées, déjà reliés à leurs embases respectives.

**[0005]** Par ailleurs, l'interface proprement dite est généralement un élément tubulaire métallique disponible en plusieurs dimensions (diamètre et longueur) auprès de plusieurs fabricants n'ayant pas forcément les mêmes tolérances de fabrication et/ou les mêmes délais de fourniture de tels éléments. Ceci a pour conséquence d'augmenter encore la quantité de potelets à maintenir en stock.

**[0006]** L'ensemble de ces contraintes implique un délai relativement important pour la mise en place d'un dispositif d'ancrage.

**[0007]** Dans un domaine différent, à savoir celui de la signalisation par des poteaux ou analogues, EP-A-0 697 486 décrit un dispositif de fixation d'un profilé tubulaire à une semelle de sol. Ce dispositif comporte un manchon délimitant intérieurement un logement de réception d'une extrémité du profilé. Quatre chambres

sont définies entre le profilé et le logement du manchon et reçoivent chacune une tige pourvue d'un excentrique pour bloquer le profilé dans le manchon.

**[0008]** Selon les dimensions relatives du manchon et du profilé à bloquer, la fiabilité du blocage obtenue par la coopération des quatre tiges à excentrique, manipulées à la main et indépendamment les unes des autres, est insuffisante pour atteindre le niveau de sécurité exigé dans le domaine des équipements de protection contre les chutes en hauteur. Tout changement des dimensions du profilé fait courir des risques d'accidents.

**[0009]** C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif de fixation rapide des différentes interfaces disponibles sur le marché.

**[0010]** A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de fixation tel que défini à la revendication 1.

**[0011]** Grâce à l'invention, on s'affranchit de l'assemblage du potelet et de son embase par mécano-soudure et du traitement anti-corrosion préalablement effectués en atelier, la liaison entre l'interface et le dispositif de fixation se faisant directement sur le site d'installation. On diminue ainsi les délais de mise en place d'un dispositif d'ancrage. De plus, l'organe de traction et de blocage assure le blocage efficace de l'extrémité du potelet dans le logement, la position des moyens de traction et de blocage s'adaptant aux différents potelets susceptibles d'être rencontrés. Un tel dispositif de fixation étant à même de s'adapter aux différentes tolérances de fabrication rencontrées pour un même diamètre de potelet, il n'est plus nécessaire d'avoir des stocks importants de potelets. Un tel dispositif permet également, si nécessaire, un changement rapide, sur site, du seul potelet, sans modification de l'ancrage structurel.

**[0012]** Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, le dispositif de fixation incorpore une ou plusieurs des caractéristiques énoncées aux revendications 2 à 8.

**[0013]** Suivant une autre caractéristique avantageuse de ce dispositif, le ou les éléments munis de moyens de fixation sont réalisés dans un alliage à base d'aluminium, par exemple en fonte d'aluminium, en alliage de type A-S7G, A-S13G ou A-Z 10, voire en « Zamak ». Ce type de matériau permet une recoupe en longueur des pattes prévues sur ce ou ces éléments pour sa fixation sur la structure, sans risque de création d'une zone susceptible de corrosion.

**[0014]** L'invention concerne également un équipement de protection destiné à prévenir les chutes, tel que défini à la revendication 10.

**[0015]** Un tel dispositif d'ancrage est plus facile et plus rapide à installer que ceux connus dans la technique, tout en étant plus adaptable et plus économique.

**[0016]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif de fixation conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés

dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale d'un dispositif d'ancrage d'un équipement de protection individuelle, conforme à l'invention, en place sur une surface porteuse horizontale,
- la figure 2 est une vue en perspective des différents éléments constitutifs du dispositif de fixation représenté à la figure 1 avant leur mise en place,
- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de fixation conforme à l'invention avant la mise en place des éléments constitutifs, et
- la figure 4 est une coupe selon le plan de coupe IV-IV de la figure 3 avec l'extrémité tubulaire du potelet et les éléments constitutifs en place.

**[0017]** Le dispositif d'ancrage représenté à la figure 1 comprend une surface porteuse 1 horizontale sur laquelle sont fixés plusieurs dispositifs de fixation 2 supportant les extrémités tubulaires 3 de potelets. Chaque potelet se termine par une tête de potelet 4 pourvue d'un point d'ancrage fixe 5 permettant le guidage et le maintien d'un support d'assurage flexible 6 auquel est relié un point d'ancrage mobile 7 permettant l'accrochage d'un équipement de protection individuelle non représenté.

**[0018]** Chaque dispositif de fixation 2 est constitué d'un élément 8 identique à celui représenté à la figure 2. Le corps de chaque élément 8 se présente sous la forme d'un cylindre vertical 8a dont la face concave 9 est de géométrie complémentaire à la surface externe de l'extrémité tubulaire 3 du potelet.

**[0019]** A l'extérieur du cylindre 8a chaque élément 8 comporte quatre pattes 10. Celles-ci s'étendent à partir de l'extrémité inférieure du cylindre 8a vers l'extérieur de l'élément 8 selon deux directions D1D1' et D2D2' globalement orthogonales à l'axe longitudinal CC' du cylindre 8a. Ces directions D1D1' et D2D2' sont également perpendiculaires entre elles.

**[0020]** Chaque patte 10 a une forme globalement rectangulaire. A l'extrémité la plus éloignée du cylindre 8a, chaque patte 10 est pourvue d'orifices oblongs 11, alignés longitudinalement et permettant le passage d'un moyen de fixation, par exemple un boulon 11a, destiné à relier la patte 10 à la structure porteuse 1. Chaque patte 10 comprend, à partir de cette extrémité portant les moyens de fixation 11, deux nervures de renfort verticales parallèles 12a s'étendant en arc de cercle en direction de l'extrémité supérieure du cylindre vertical 8a sur toute la longueur de celui-ci. Une nervure horizontale 12b, de forme analogue aux nervures 12a, s'étend horizontalement entre deux pattes 10 d'un élément 8 et relie ces dernières entre elles et à l'extrémité inférieure du cylindre. Ces nervures 12a, 12b sont fixées sur les deux grands côtés de chaque patte 10. Ces pattes 10 sont réalisées en un matériau aisément scié afin de pouvoir adapter la longueur des pattes 10, et donc le nombre de boulons 11a, aux différentes configurations

et/ou surfaces porteuses 1 rencontrées. Ce matériau est à base d'aluminium pour éviter les risques de corrosion après adaptation de l'élément 8 à sa zone de pose.

**[0021]** La base 8b du cylindre 8a, à partir de laquelle s'étendent les pattes 10, est pourvue d'un évidement 13, en forme d'entonnoir, ménagé sur la face externe de la base 8b. Cet évidement 13 est pourvu d'un orifice central 14. Cet orifice se prolonge à l'intérieur d'un élément 15 et débouche à l'intérieur du cylindre 8a. Cet élément 15 comprend une partie centrale, dont la surface externe 15b est tronconique, et trois branches en étoile 15c.

**[0022]** La paroi du cylindre 8a présente une épaisseur variable. La partie la plus épaisse de cette paroi est située à la base du cylindre 8a et la partie la moins épaisse au niveau de l'extrémité terminale ouverte de ce dernier. De cette manière, la face interne 9 du cylindre 8a forme un angle avec l'axe longitudinal CC' du logement 9a et diverge en direction de son débouché.

**[0023]** L'élément tronconique 15 est pourvu, à sa périphérie, de plusieurs languettes 16. Ces languettes 16 sont en forme de trapèze rectangle et sont fixées, par leur petite base sur la paroi externe de l'élément 15. Elles s'étendent ainsi le long de la paroi de l'élément 15 selon des directions radiales par rapport à l'axe CC'. Ces languettes 16 se prolongent au delà de l'extrémité libre de l'élément 15 dans laquelle débouche l'orifice 14. Ces languettes sont régulièrement espacées, par paires, sur la paroi externe de l'élément 15.

**[0024]** L'élément 15 et les languettes 16 forment ainsi une partie des moyens de blocage de l'extrémité 3 du potelet. Ces moyens comprennent également un coin 17 en forme de cône tronqué. Ce coin 17 est disposé de manière à ce que sa petite base 17a soit en face de la petite base 15a de l'élément 15. Une tige filetée 18, introduite par l'évidement 13, traverse l'orifice 14, l'élément 15 et le coin 17 sur lequel elle est bloquée par un écrou 19.

**[0025]** Des ailettes 20 planes, pleines et globalement en forme de trapèze, sont positionnées verticalement entre l'élément 15 et le coin 17. Ces ailettes sont disposées en faisant coïncider respectivement leur deux côtés inclinés 20a, 20b avec respectivement les surfaces externes 15b et 17b des pièces 15 et 17. Dans cette position, les ailettes 20 ont leurs grandes bases 20c orientées vers la face interne 9 du logement 9a.

**[0026]** Lorsque l'on introduit l'extrémité tubulaire 3 d'un potelet dans le logement 9a, cette extrémité, en fonction de son diamètre et/ou de l'épaisseur de sa paroi, pénètre plus au moins à l'intérieur du cylindre 8a. En effet, l'inclinaison de la face interne 9 du logement 9a peut former une butée au mouvement de translation de l'extrémité tubulaire 3 en direction de la base 8b du cylindre. L'extrémité 3 peut également reposer sur la base 8b.

**[0027]** Lors de l'introduction de l'extrémité 3, les parois de cette dernière se trouvent positionnées entre la face interne 9 du cylindre 8a et les grandes bases 20c des ailettes 20.

**[0028]** Lorsque, à partir de l'évidement 13, on visse la tige filetée 18, celle-ci entraîne en translation le coin 17 grâce au blocage en rotation par le boulon 19 de la tige filetée 18 dans le coin 17.

**[0029]** En se rapprochant de l'élément 15, le coin 17 provoque une fermeture du secteur angulaire défini par les surfaces 15b et 17b de ces deux pièces. Ce mouvement entraîne un déplacement (flèche F) des ailettes 20 par glissement respectif des parois 15b et 17b sur les parois 20a et 20b des ailettes. A l'issu de ce mouvement, les grandes bases 20c des ailettes 20 se trouvent en appui sur la paroi interne 3a de l'extrémité tubulaire 3 du potelet.

**[0030]** Les languettes 16 permettent de maintenir les ailettes 20 dans une position globalement verticale et de les guider lors de ce mouvement.

**[0031]** Lorsque l'on introduit dans le dispositif 2 l'extrémité 3 d'un potelet, il est fréquent que, compte tenu des tolérances admises chez les différents fournisseurs de potelets, on observe un jeu entre la paroi externe du potelet et la paroi interne du cylindre 8a. Pour un diamètre couramment rencontré de l'ordre de 76 mm, on peut observer des jeux pouvant atteindre 2,5 mm selon les fournisseurs.

**[0032]** Un dispositif de fixation comprenant au moins trois ailettes 20, régulièrement disposées autour de l'élément 15, permet un appui homogène et un blocage efficace de l'extrémité tubulaire 3 des différents potelets rencontrés. La tige filetée 18 assure le blocage en position de l'extrémité du potelet dans le cylindre 8a. Il suffit, dans un second temps, de fixer l'ensemble à la surface porteuse 1 par les pattes 10 et les boulons 11a.

**[0033]** Une fois en place, il n'est plus possible de débloquent l'extrémité tubulaire 3 du potelet sans avoir au préalable désolidarisé le dispositif de fixation 2 de la surface porteuse 1.

**[0034]** On évite ainsi toute sortie accidentelle de l'extrémité du potelet du logement tout en permettant si besoin est, le démontage et le changement de l'extrémité du potelet.

**[0035]** Le dispositif de fixation conforme à l'invention est avantageusement réalisé en pièces légères résistantes à la corrosion, par exemple en aluminium moulé. Dans un autre mode de réalisation l'extrémité tubulaire 3 présente une section autre que circulaire, la forme de l'élément 8 étant alors adaptée ainsi que la forme, la disposition et le nombre des ailettes 20.

**[0036]** En variante, le maintien des ailettes 20 peut être assuré par des rainures et/ou des languettes disposées sur la paroi 17b du coin 17.

**[0037]** De même, dans une autre configuration, les ailettes peuvent être maintenues par un organe de maintien tel un joint torique passant dans une gorge ménagée dans la grande base 20c de chaque ailette.

**[0038]** La forme et le nombre des nervures horizontales 12b et/ou verticales 12a peuvent également être différents.

**[0039]** Selon une variante non représentée, l'élément

tubulaire 8 est constitué de deux demi-éléments, de préférence essentiellement identiques en forme de demi-cylindre. Dans ce cas, chacune des arêtes verticales d'un demi-cylindre porte par exemple des charnons régulièrement espacés et placés en quinconce par rapport aux charnons de l'autre demi-cylindre. Lorsque l'on associe deux demi-éléments de manière à former un cylindre, les charnons s'emboîtent et sont bloqués en position par une broche.

## Revendications

1. Dispositif de fixation sur une surface porteuse d'un potelet d'arrimage d'un point d'ancrage, comprenant au moins un élément (8) muni de moyens de fixation (10, 11) adaptables à ladite surface (1) et d'au moins une face (9) constitutive d'une partie au moins d'un logement de réception (9a) d'une extrémité (3) du potelet, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe indépendant (20) d'appui contre la paroi interne (3a) de l'extrémité (3) du potelet, déplaçable, à l'intérieur du logement (9a), de façon radiale et centrifuge (flèche F) par des moyens (17, 18) de traction et de blocage selon une direction globalement confondue avec l'axe principal (CC') du logement.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de traction et de blocage comportent un coin creux (17) de déplacement de l'organe d'appui (20), mobile par rapport à l'élément (8) muni des moyens de fixation (10, 11) et un organe (18) de traction et de blocage de ce coin selon la direction globalement confondue avec l'axe principal (CC') du logement (9a).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la base (8b) du logement est munie d'un élément (15) qui s'étend en direction de l'intérieur du logement (9a) et qui présente une surface externe tronconique (15b) adaptée pour coopérer avec l'organe d'appui (20) pour bloquer l'extrémité (3) du potelet.
4. Dispositif selon les revendications 2 et 3 prises ensemble, **caractérisé en ce que** l'organe d'appui (20) est positionné entre l'élément tronconique (15) et le coin creux (17) et **en ce que** des surfaces externes (15b, 17b) dudit élément tronconique (15) et dudit coin creux (17) sont adaptées pour coopérer, respectivement et simultanément, avec des surfaces complémentaires (20a, 20b) de l'organe d'appui (20) sur la paroi interne (3a) de l'extrémité (3) du potelet.
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'élément tronconique (15) comprend au

moins une paire de languettes verticales (16) entre lesquelles l'organe d'appui (20) est guidé.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la base (8b) du logement (9a) est pourvue d'un orifice (14) orienté selon une direction globalement confondue avec l'axe principal (CC') dudit logement (9a) et **en ce que** l'organe de traction et de blocage est une tige filetée (18) insérée et libre en rotation dans ledit orifice. 5  
10
7. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit logement (9a) est évasé en direction de son débouché, afin de pouvoir coopérer avec des parois d'épaisseur différente d'une extrémité (3) de potelet. 15
8. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit dispositif (2) comprend deux éléments, éventuellement identiques, reliés entre eux par des moyens de liaison et définissant ensemble le logement de réception (9a) d'une extrémité (3) d'un potelet. 20  
25
9. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ou lesdits éléments (8) munis de moyens de fixation (10, 11) sont réalisés dans un alliage à base d'aluminium. 30
10. Equipement de protection destiné à prévenir les chutes comprenant au moins un point d'ancrage (5) arrimé à une surface porteuse (1) au moyen de potelets dont un au moins est relié à la surface porteuse (1) par un dispositif de fixation (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 35  
40

40

45

50

55



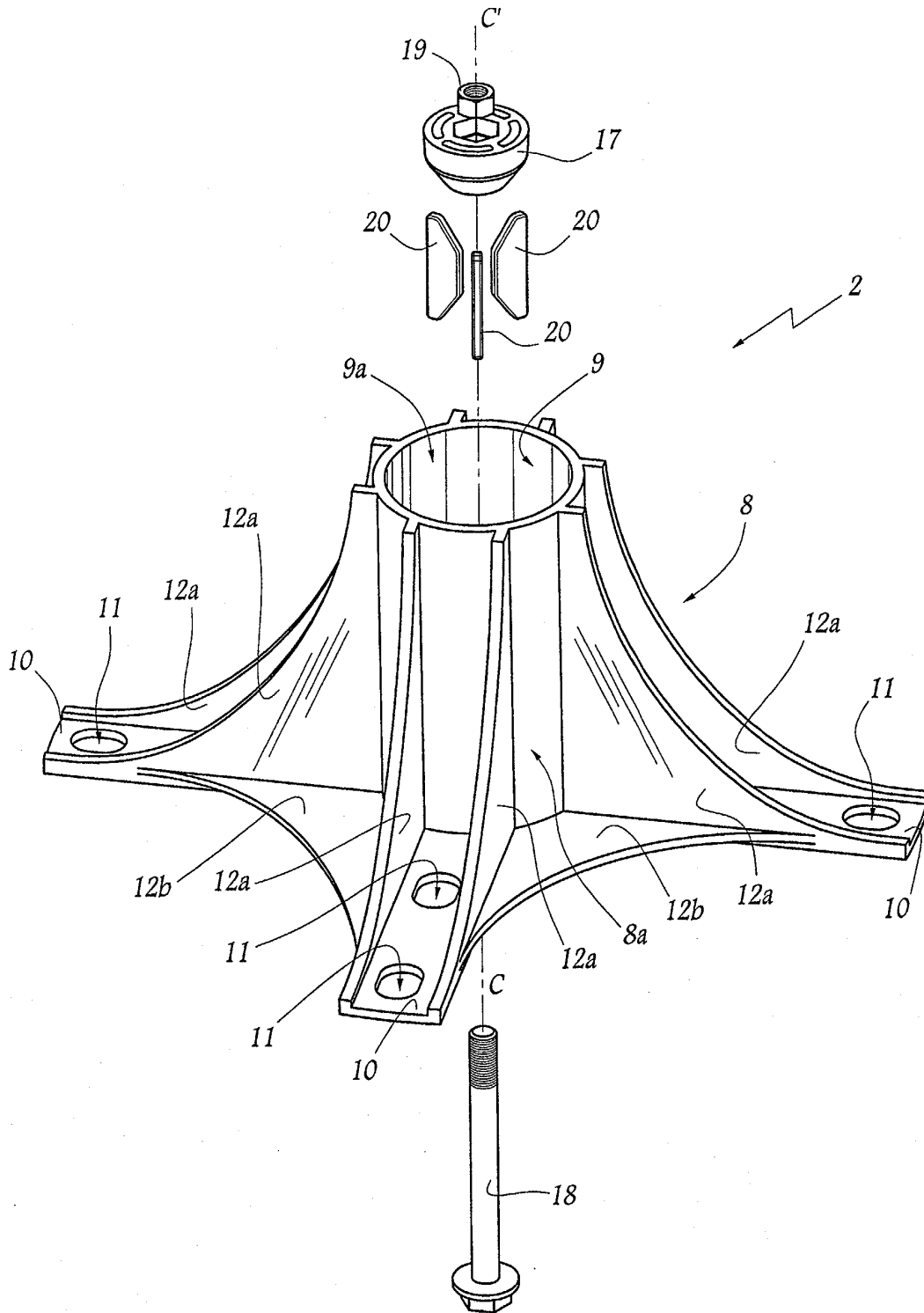


Fig.2

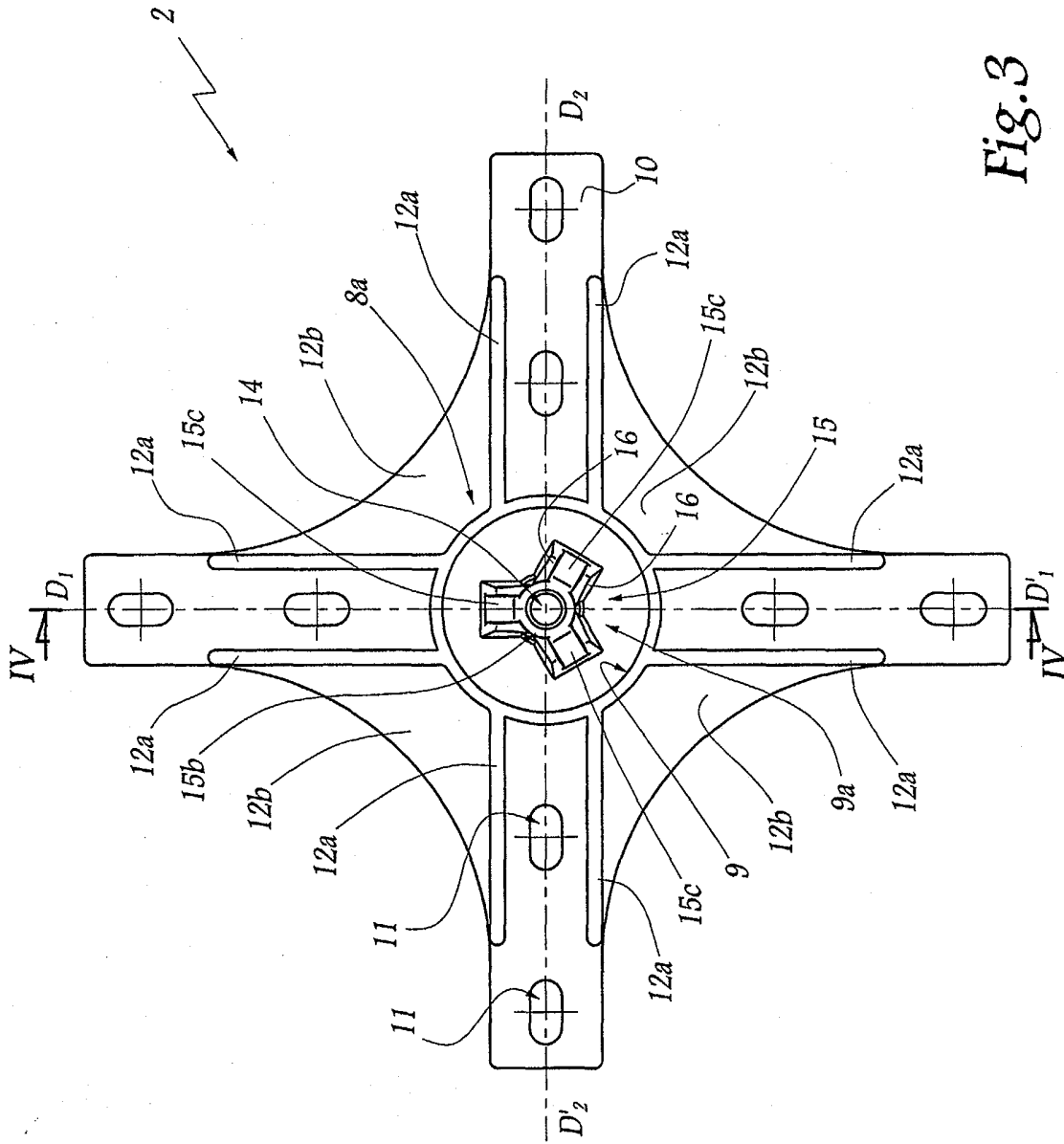
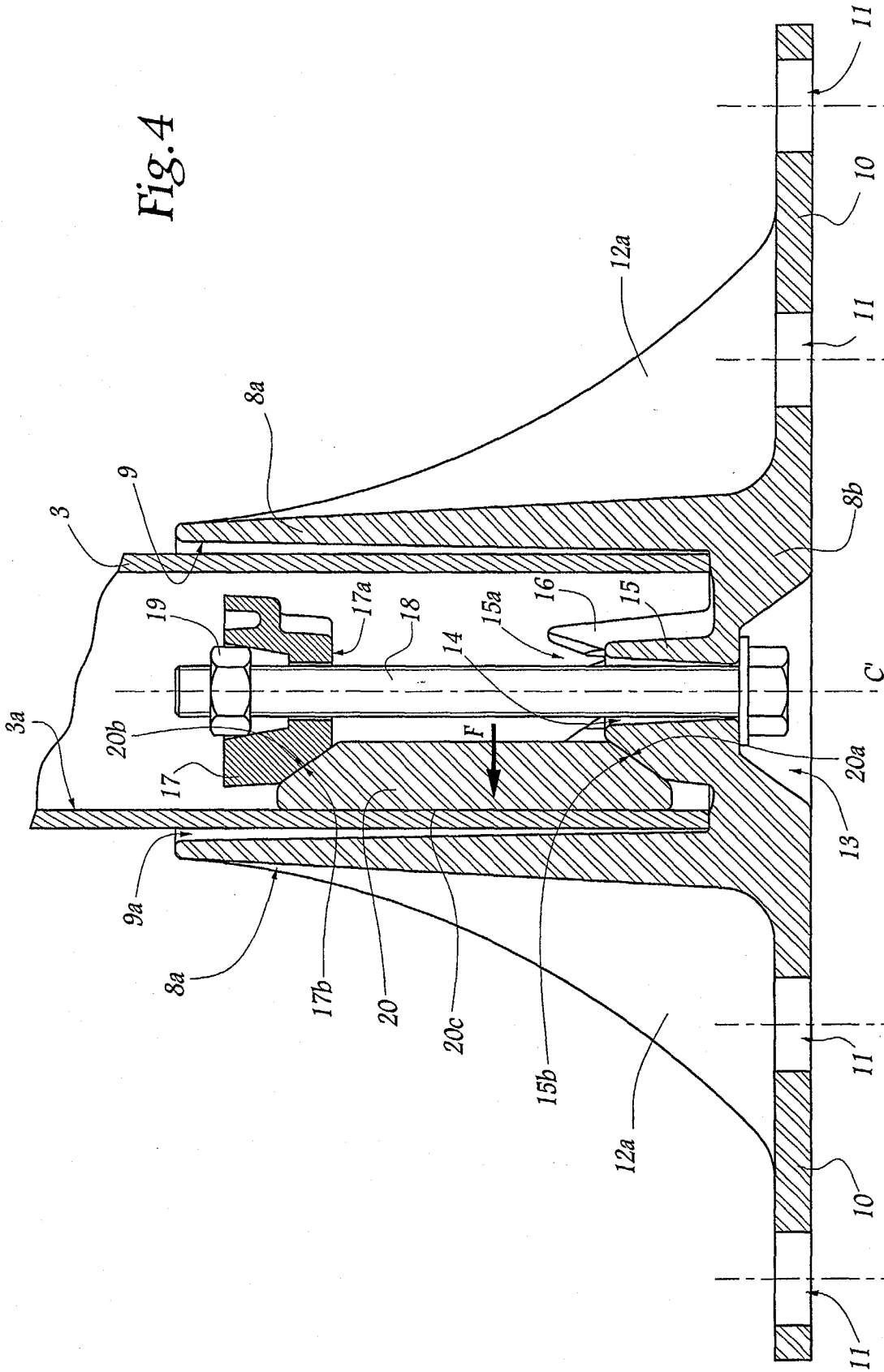


Fig. 3

Fig. 4





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	EP 0 697 486 A (HEIENBROCK HELMUT) 21 février 1996 (1996-02-21) * le document en entier * ---	1,9	A62B1/04
A	US 3 841 695 A (WOODWARD E) 15 octobre 1974 (1974-10-15) * abrégé; figures 11-13 * ---	2-6	
A	US 5 632 464 A (ABERLE STEVEN C) 27 mai 1997 (1997-05-27) * figures 1,2 * ---	7	
A	EP 0 641 891 A (CADDIE ATEL REUNIS) 8 mars 1995 (1995-03-08) * abrégé; figures 4,5 * ---	8	
A	US 4 045 003 A (MCCLUSKEY JOHN R ET AL) 30 août 1977 (1977-08-30) * figures 1,5 * ---	10	
A	US 2 784 015 A (SWANSON CARL G) 5 mars 1957 (1957-03-05) * figure 1 * ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	DE 85 35 843 U (JUNKER, WILHELM) 6 mars 1986 (1986-03-06) * figures 2-5 * -----		A62B E04H E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>16 mars 2004</b>	Examineur <b>van Bilderbeek, H.</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

EP 03 35 6210

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.

16-03-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0697486	A	21-02-1996	DE 9412619 U1	18-05-1995
			AT 191763 T	15-04-2000
			DE 59508161 D1	18-05-2000
			EP 0697486 A1	21-02-1996
-----				
US 3841695	A	15-10-1974	CA 969809 A1	24-06-1975
			CA 975613 A2	07-10-1975
			CA 971427 A2	22-07-1975
			US 3811724 A	21-05-1974
			US 3764177 A	09-10-1973
			US 3794375 A	26-02-1974
			US 3894766 A	15-07-1975
-----				
US 5632464	A	27-05-1997	AUCUN	
-----				
EP 0641891	A	08-03-1995	FR 2709511 A1	10-03-1995
			DE 69401407 D1	20-02-1997
			DE 69401407 T2	07-08-1997
			EP 0641891 A1	08-03-1995
			ES 2096424 T3	01-03-1997
			GR 3022597 T3	31-05-1997
-----				
US 4045003	A	30-08-1977	US 4752060 A	21-06-1988
-----				
US 2784015	A	05-03-1957	AUCUN	
-----				
DE 8535843	U	06-03-1986	DE 8535843 U1	06-03-1986
-----				

EPO FORM P0460

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