(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 842 583 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.10.2007 Bulletin 2007/41

(51) Int Cl.:
B01F 15/00 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **07370005.6**

(22) Date de dépôt: **19.03.2007**

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

(30) Priorité: **07.04.2006 FR 0603065**

(71) Demandeur: **COUVROT**
59910 Bondues (FR)

(72) Inventeurs:
- **Destombes, Christian**
  c/o Couvrot SA
  59910 Bondues (FR)
- **Brunquet, Eric**
  c/o Couvrot SA
  59910 Bondues (FR)

(74) Mandataire: **Duthoit, Michel Georges André**
Bureau Duthoit Legros Associés,
96/98, Boulevard Carnot,
B.P. 105
59027 Lille Cedex (FR)

(54) **Malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, pour l'obtention de béton**

(57) L'invention concerne un malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, par exemple ciment, sable de silice ou autres, pour l'obtention de béton.
Selon l'invention, le malaxeur présente un support (1) assujetti à un plateau tournant du malaxeur.
Le support comprend :
- un élément carter (3) de contour non fermé, présentant deux bords terminaux (4, 5),
- une plaque (7) de dimensions correspondantes à l'ouverture séparant les bords terminaux (4, 5), assujettie au niveau de ses côtés auxdits bords terminaux de telle façon à constituer avec l'élément carter (3) un corps creux de contour fermé,
- la plaque (7) présentant une face interne (8) et une face externe (9) respectivement tournées vers l'intérieur et l'extérieur du corps creux, ladite plaque permettant la fixation au moins, d'une part, de moyens (10) de projection d'un fluide sous pression, logés dans le corps creux et assujettis à ladite face interne (8) et d'autre part, d'un bras (11) muni de pale(s), assujetti à ladite face externe (9).

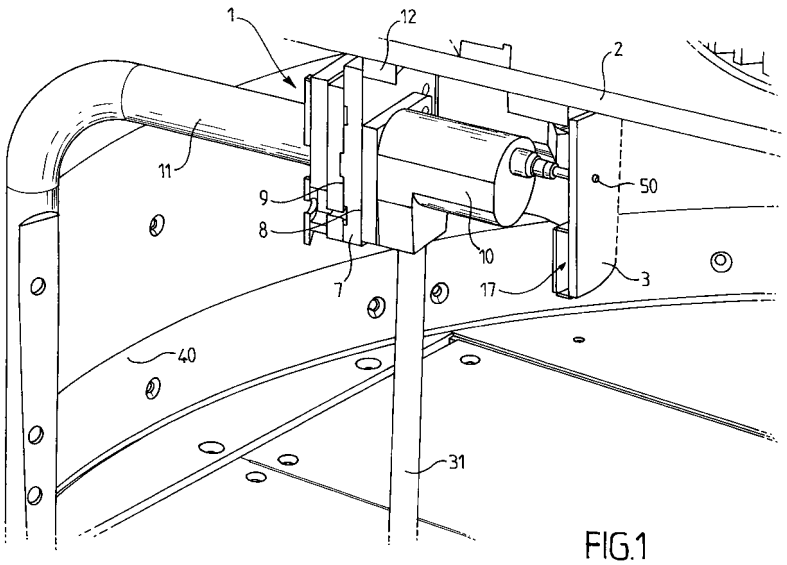


FIG.1

EP 1 842 583 A1

Description

[0001] La présente invention a trait à un malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, par exemple, sable de silice ou autres, pour l'obtention de béton.

[0002] Ce type de malaxeur présente une cuve fixe généralement cylindrique et dans laquelle sont introduits de l'eau et les différents composants pulvérulents à malaxer. Un train de malaxage comprenant au moins un bras muni de pale(s) est animé d'un mouvement de rotation, notamment complexe épicycloïdal, permettant de brasser les produits contenus dans la cuve.

[0003] Ce train de malaxage est actionné par un plateau tournant sur lequel il est assujetti, monté en libre rotation sur lui-même. Ce plateau tournant constitue généralement la paroi supérieure de la cuve.

[0004] Le malaxeur peut comprendre, en outre, divers autres accessoires nécessaires au bon fonctionnement du dispositif, notamment pour la réalisation d'un béton de qualité, ou encore prévus pour le nettoyage de la cuve, à savoir :

- un bras muni de pale(s), dite(s) « de bord », assujetti au plateau tournant, entraîné d'un mouvement de rotation simple pour venir racler la face interne de la paroi latérale cylindrique de la cuve fixe,
- une sonde de mesure de la température permettant de contrôler le process de fabrication du béton, et notamment le bon dosage en eau, dont la tête est en contact avec les produits sur une partie basse de la cuve, cette sonde étant animée d'un mouvement de rotation simple assujetti au plateau tournant par l'intermédiaire d'un bras vertical,
- au moins un dispositif pour la projection d'un fluide sous pression permettant le nettoyage de la cuve fixe, présentant au moins une buse également assujettie au plateau tournant permettant d'asperger dynamiquement toute la circonférence de la cuve.

[0005] Jusqu'à présent, ces divers accessoires assujettis au plateau sont notamment portés par une poutre horizontale faisant saillie dans la cuve. Cette poutre est à la fois encombrante et présente une forte inertie.

[0006] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un malaxeur présentant un support compact, de faible encombrement, et prévu pour assujettir divers accessoires au plateau tournant du malaxeur.

[0007] Un autre but de l'invention est de proposer un malaxeur muni de fortes capacités de nettoyage de la cuve notamment par projection d'eau.

[0008] D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif.

[0009] L'invention concerne un malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, par exemple ciment, sable de silice ou autres, pour l'obtention de béton comprenant :

- une cuve fixe dans laquelle sont introduits les différents composants à malaxer,
- au moins un train de malaxage, présentant un arbre muni de pale(s), destiné à brasser les composants de mélange présents dans la cuve, le train de malaxage étant entraîné en rotation, simple ou complexe, par un dispositif d'entraînement comprenant au moins un plateau tournant.

[0010] Selon l'invention, le malaxeur présente un support, assujetti audit plateau tournant du malaxeur, ledit support comprenant :

- un élément carter, de contour non fermé, présentant deux bords terminaux,
- une plaque, de dimensions correspondantes à l'ouverture séparant les bords terminaux, assujettie au niveau de ses côtés auxdits bords terminaux de telle façon à constituer avec ledit élément carter un corps creux de contour fermé,
- ladite plaque présentant une face interne et une face externe respectivement tournées vers l'intérieur et l'extérieur du corps creux, ladite plaque permettant la fixation au moins, d'une part, de moyens de projection d'un fluide sous pression, logés dans le corps creux et assujettis à la dite face interne et, d'autre part, d'un bras muni de pale(s), assujetti à ladite face externe.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée des dessins en annexe et parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective de coupe du support du malaxeur, conforme à l'invention, selon un mode de réalisation,
- les figures 2 à 5 sont respectivement des vues de dessus, de gauche, de droite et de face du support du malaxeur, tel qu'illustré à la figure 1,
- la figure 2B est une vue de détail, selon la coupe B-B, telle qu'illustrée à la figure 2,
- la figure 6 est une vue de dessus du support tel qu'illustré à la figure 1,
- la figure 6A est une vue de détail, selon la coupe A-A telle qu'illustrée à la figure 6,
- la figure 7 est une vue en perspective trois quarts d'un élément de raccord du support, tel qu'illustré à la figure 6,
- les figures 8 et 9 sont respectivement des vues de dessous et de dessus de l'élément de raccord, tel qu'illustré à la figure 7.

[0012] L'invention concerne un malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, par exemple, ciment, sable de silice ou autres, pour l'obtention de béton.

[0013] Le malaxeur comprend :

- une cuve fixe dans laquelle sont introduits notamment de l'eau et les différents composants pulvérulents à malaxer,
- au moins un train de malaxage, présentant un arbre muni de pale(s), destiné à brasser les composants de mélange présents dans la cuve 2, le train de malaxage étant entraîné en rotation, simple ou complexe, par un dispositif d'entraînement, comprenant au moins un plateau tournant.

[0014] Selon l'invention, le malaxeur présente, en outre, un support 1, assujetti audit plateau tournant 2 du malaxeur.

[0015] Plus précisément, ledit support 1 comprend:

- un élément carter 3, de contour non fermé, présentant deux bords terminaux 4, 5,
- une plaque 7, de dimensions correspondantes à l'ouverture séparant les bords terminaux 4, 5, assujettis au niveau de ses côtés auxdits bords terminaux de telle façon à constituer avec l'élément carter 3 un contour creux de contour fermé.

[0016] Ladite plaque 7 présente une face interne 8 et une face externe 9, respectivement tournées vers l'intérieur et l'extérieur du corps creux. Ladite plaque permet la fixation au moins, d'une part, de moyens 10 de projection d'un fluide sous pression, logés dans le corps creux et assujettis à ladite face interne 8 et, d'autre part, d'un bras 11 muni de pale(s), assujetti à ladite face externe 9.

[0017] Selon une variante, le bras 11 permet de racler la paroi latérale 40, interne cylindrique de la cuve fixe. Les moyens 10 de projection d'un fluide sous pression peur prendre la forme d'une buse logée dans le carter et alimentée en eau sous pression.

[0018] Cette buse traversera la paroi du carter au niveau d'un orifice 50 pour projeter un fluide latéralement au support.

[0019] Tel qu'illustré à la figure 2 ou à la figure 6, l'élément carter 3 peut être cylindrique obtenu notamment suivant une révolution, par exemple d'environ 250°, les bords terminaux 4, 5 étant parallèles à l'axe de révolution de l'élément.

[0020] La plaque 7 peut être rectangulaire et de longueur égale ou légèrement supérieure à la distance séparant les bords terminaux 4, 5 de largeur sensiblement égale à la hauteur de l'élément carter 3 cylindrique.

[0021] Tel qu'illustré à la figure 1, l'élément carter 3 peut être ouvert sur sa partie inférieure et supérieure.

[0022] Selon une variante, le carter 3 est assujetti au plateau tournant 2 par l'intermédiaire d'un élément anneau 2. Cet élément anneau permet le centrage et la fixation du corps creux 3, 7 au plateau tournant 2 du malaxeur.

[0023] Ledit élément anneau 12 présente notamment un contour extérieur dimensionné et ajusté avec le profil intérieur du corps creux.

[0024] Dans le cas d'un élément carter 3 cylindrique, le contour extérieur présente notamment, tel qu'illustré à la figure 6, une partie circulaire 13, prévue pour coopérer intimement avec le diamètre interne de l'élément carter 3 cylindrique et une partie droite 14 prévue pour coopérer intimement avec la plaque rectangulaire 7. L'élément anneau 12 peut être non fermé et présenter notamment un passage 16 pour une conduite d'alimentation des moyens 10 de projection d'un fluide.

[0025] Tel qu'illustré à la figure 1 notamment, le support 1 peut présenter une canalisation rigide 17, annulaire sur le diamètre interne de l'élément carter 3 cylindrique. Cette canalisation rigide peut être de section rectangulaire.

[0026] Comme le montre la figure 2B, une double paroi verticale de la canalisation peut être constituée d'une part, par la paroi interne de l'élément carter 3 cylindrique et, d'autre part, par une pièce cylindrique 12, montée coaxiale, de diamètre inférieur. La double paroi horizontale peut être constituée par deux bandes planes circulaires 19 soudées de manière étanche avec les parois verticales.

[0027] Cette canalisation rigide peut être de large section pour le passage de débits importants pour alimenter les moyens 10 de projection d'un fluide. Cette canalisation permettra, selon un mode de réalisation, une alimentation en eau sous une pression d'environ à 20 bars. Le débit pourra être important, d'environ 20 m^3/heure. Telle qu'illustrée à la figure 6A, la canalisation rigide 17 présente un bord supérieur 20 sur lequel est formée une ouverture d'entrée 21 pour un fluide.

[0028] Le support 1 présente en outre un élément de raccord 22 pour une conduite tubulaire, notamment flexible. L'élément de raccord 22 vient s'appuyer autour de l'ouverture 21, au moins sur le bord supérieur 20. La conduite tubulaire notamment flexible peut s'élever à partir de l'élément de raccord, traversant notamment le passage 16 de l'élément anneau 12, ainsi qu'une ouverture correspondante 60 sur la partie supérieure de l'élément carter 3.

[0029] Tel qu'illustré à la figure 7, l'élément de raccord peut présenter :

- un alésage supérieur 23, notamment taraudé, prévu pour engager avec l'extrémité de ladite conduite tubulaire, notamment filetée,
- une sortie 24 pour le fluide positionné en regard de l'ouverture d'entrée 21 de la canalisation rigide 17,
- un évidement intérieur 25 reliant l'alésage supérieur 23 et la sortie 24.

[0030] Plus particulièrement, l'alésage 23 est réalisé sur une face supérieure à l'élément de raccord 22. La face arrière de l'élément 22 est ouverte sur l'évidement intérieur 25. Les deux côtés latéraux 26, 27 de l'élément de raccord sont de forme générale en trapèze rectangle

et présentent deux bords libres 28, 29, au niveau de la face arrière de l'élément, destinés à être soudés de manière étanche à la paroi intérieure de l'élément carter 3 cylindrique.

[0031] La face inférieure de l'élément de raccord 22 dans laquelle est réalisée la sortie présente un bord en U 30 destiné à être soudé de manière étanche au bord supérieur 20 de la canalisation rigide 17.

[0032] Selon une variante de réalisation, le support permet en outre la fixation d'une sonde de mesure de la température, notamment du béton. Telle qu'illustrée à la figure 1, cette sonde est, par exemple, assujettie à l'extrémité inférieure d'un bras 31 faisant saillie vers le bas dans la cuve. L'extrémité supérieure du bras 31 est assujettie, directement ou indirectement, à la face interne 8 de la plaque rectangulaire 7.

[0033] Telle qu'illustrée à la figure 5, la plaque de fixation 7 peut présenter plusieurs perçages pour le passage de vis de fixation. La plaque de fixation pourra présenter également des trous borgnes, notamment oblongues prévus pour coopérer avec des bandes 2 de forme correspondante pour le positionnement des accessoires.

[0034] Naturellement, d'autres modes de mise en oeuvre, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Malaxeur à cuve fixe, notamment destiné au mélange de composants humides ou secs, par exemple, ciment, sable de silice ou autres, pour l'obtention de béton, comprenant :

- une cuve fixe dans laquelle sont introduits les différents composants à malaxer,
- au moins un train de malaxage, présentant un arbre muni de pâle(s), destiné à brasser les composants de mélange présents dans la cuve (2), le train de malaxage étant entraîné en rotation, simple ou complexe, par un dispositif d'entraînement comprenant au moins un plateau tournant,

caractérisé en ce que le malaxeur présente un support (1), assujetti audit plateau tournant (2) du malaxeur, ledit support (1) comprenant :

- un élément carter (3), de contour non fermé, présentant deux bords terminaux (4,5),
- une plaque (7), de dimensions correspondantes à l'ouverture séparant les bords terminaux (4, 5), assujettie au niveau de ses côtés auxdits bords terminaux de telle façon à constituer avec ledit élément carter (3) un corps creux de contour fermé,
- ladite plaque (7) présentant une face interne (8) et une face externe (9) respectivement tournées vers l'intérieur et l'extérieur du corps creux, ladite plaque permettant la fixation au moins, d'une part, de moyens (10) de projection d'un fluide sous pression, logés dans le corps creux et assujettis à ladite face interne (8) et, d'autre part, d'un bras (11) muni de pâle(s), assujetti à ladite face externe (9).

2. Malaxeur selon la revendication 1, dans lequel:

- l'élément carter (3) est cylindrique, obtenu suivant une révolution, notamment d'environ 250°, les deux bords terminaux (4, 5) étant parallèles à l'axe de révolution de l'élément,
- la plaque (7) est rectangulaire, de longueur égale ou légèrement supérieure à la distance séparant les bord terminaux (4,5), de largeur sensiblement égale à la hauteur de l'élément carter (3) cylindrique.

3. Malaxeur selon la revendication 2, dans lequel un élément anneau (12) permet le centrage et la fixation du corps creux (3, 7) au plateau tournant (2) du malaxeur, ledit élément anneau (12) présentant un contour extérieur dimensionné et ajusté avec le profil intérieur du corps creux, avec une partie circulaire (13), prévue pour coopérer intimement avec le diamètre interne de l'élément carter (3) cylindrique, et une partie droite (14) prévue pour coopérer intimement avec la plaque rectangulaire (7).

4. Malaxeur selon la revendication 3, dans lequel l'élément anneau (12) est non fermé, et présente un passage (16) pour une conduite d'alimentation des moyens (10) de projection d'un fluide.

5. Malaxeur selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le support (1) présente une canalisation rigide (17), annulaire, sur le diamètre interne de l'élément carter (3) cylindrique.

6. Malaxeur selon la revendication 5, dans lequel la canalisation rigide (17) est de section rectangulaire, une double paroi verticale étant constituée, d'une part, par la paroi interne de l'élément carter (3) cylindrique et, d'autre part, par une pièce cylindrique (18), coaxiale, de diamètre inférieur, la double paroi horizontale étant constituée par deux bandes planes circulaires (19) soudées de manière étanche avec les parois verticales.

7. Malaxeur selon la revendication 6, dans lequel la canalisation rigide (17) présente un bord supérieur (20) sur lequel est formée une ouverture d'entrée (21) pour un fluide, le support (1) présentant, en outre, un élément de raccord (22) pour une conduite tubulaire, notamment flexible, venant s'appuyer autour de l'ouverture (21), au moins sur ledit bord

supérieur (20).

8. Malaxeur selon la revendication 7, dans lequel l'élément de raccord (22) présente:

- un alésage supérieur (23) prévu pour engager avec l'extrémité de ladite conduite tubulaire,
- une sortie (24) pour fluide positionnée en regard de l'ouverture d'entrée (21) de la canalisation rigide (17)
- un évidement intérieur (25) reliant l'alésage supérieur (23) et la sortie (24).

9. Malaxeur selon la revendication 8, dans lequel l'élément de raccord présente, en outre :

- une face supérieure dans laquelle est réalisé l'alésage supérieur (23),
- une face arrière, ouverte sur l'évidement intérieur (25),
- deux cotés latéraux (26, 27) de forme générale en trapèze rectangle, présentant deux bords libres (28,29), au niveau de la face arrière, destinés à être soudés de manière étanche à la paroi intérieure de l'élément carter (3) cylindrique,
- une face inférieure dans laquelle est réalisée la sortie (24), présentant un bord en U (30) destiné à être soudé de manière étanche au bord supérieur (20) de la canalisation rigide (17).

10. Malaxeur selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le support permet, en outre, la fixation d'une sonde de mesure de la température.

11. Malaxeur selon la revendication 10, dans lequel la sonde est assujettie à l'extrémité inférieure d'un bras (31) faisant saillie vers le bas dans la cuve, et dans lequel l'extrémité supérieure du bras (31) est assujettie, directement ou indirectement, à la face interne (8) de la plaque rectangulaire (7).

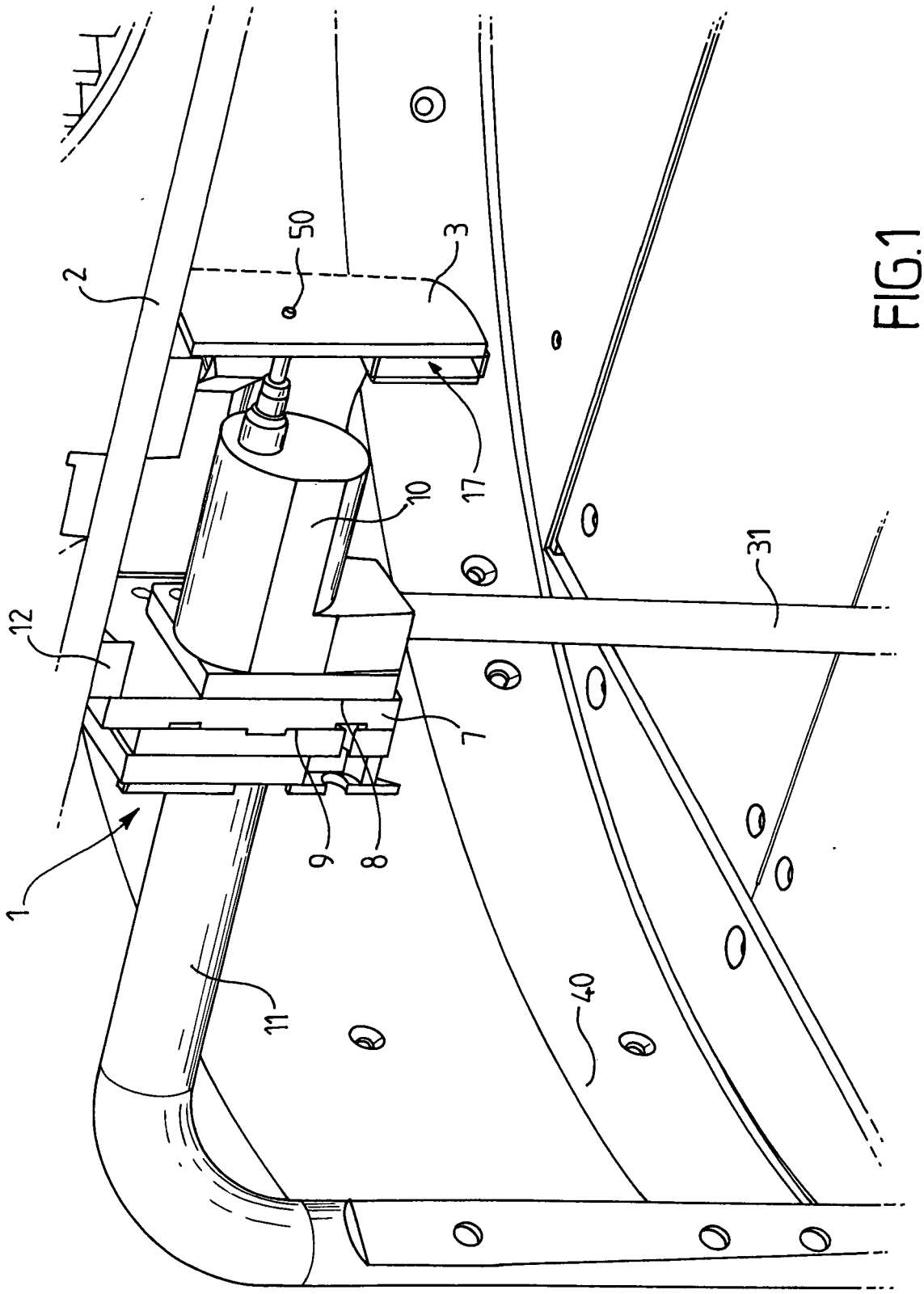


FIG.1

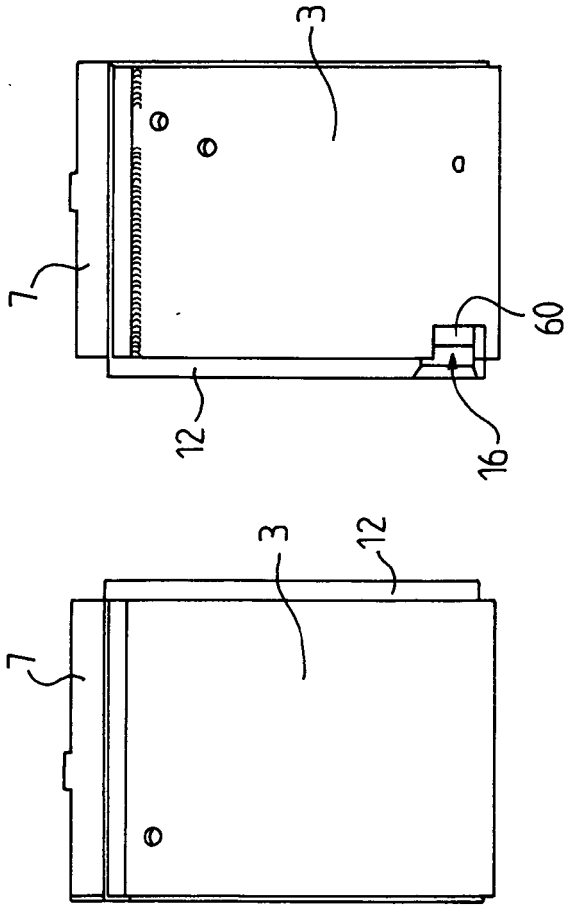


FIG.4

FIG.3

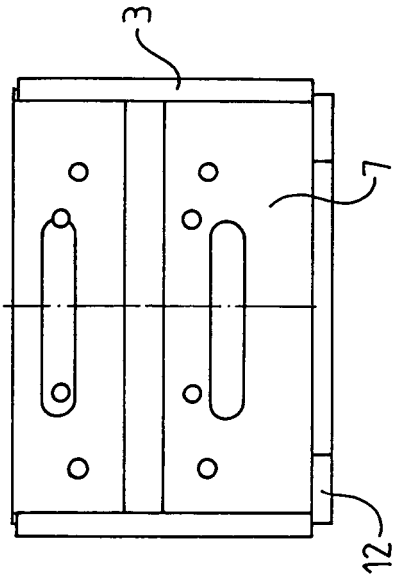


FIG.5

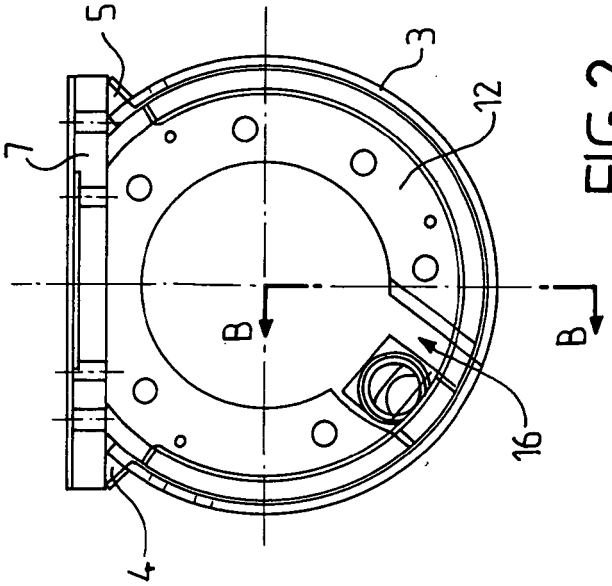


FIG.2

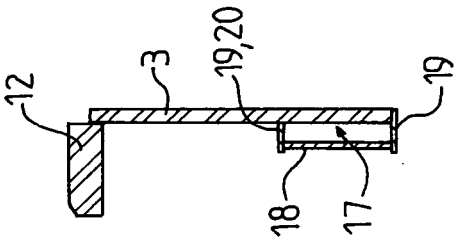


FIG.2B

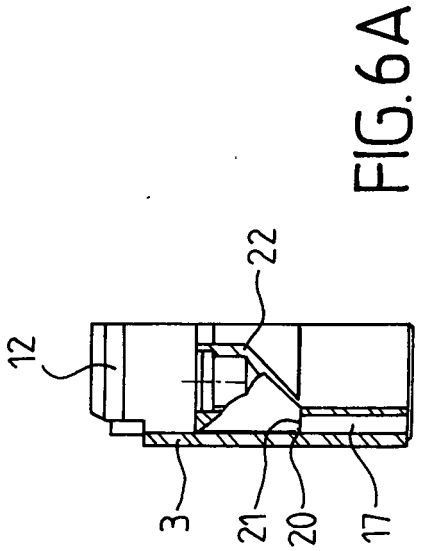


FIG.6A

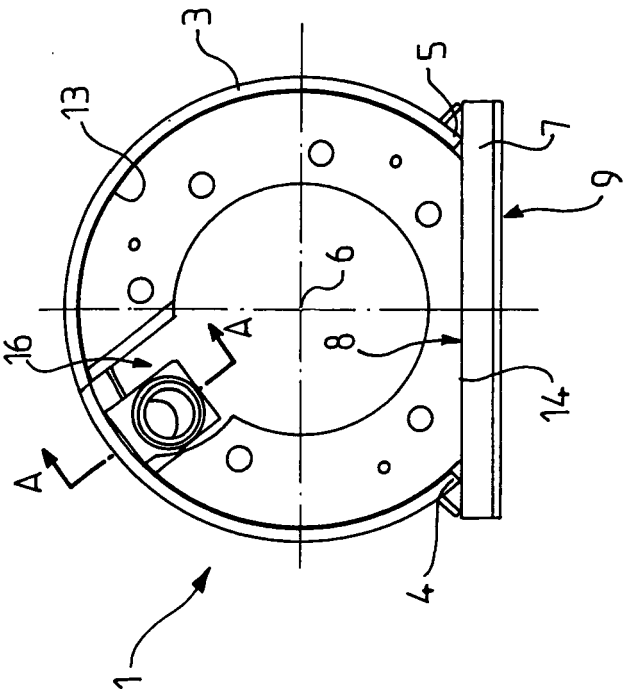


FIG.6

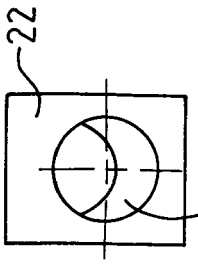


FIG.9

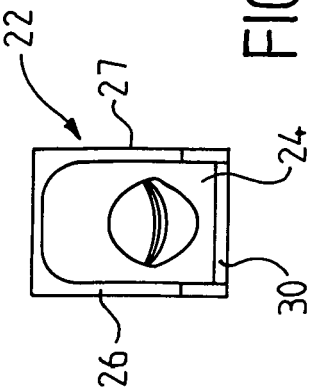


FIG.8

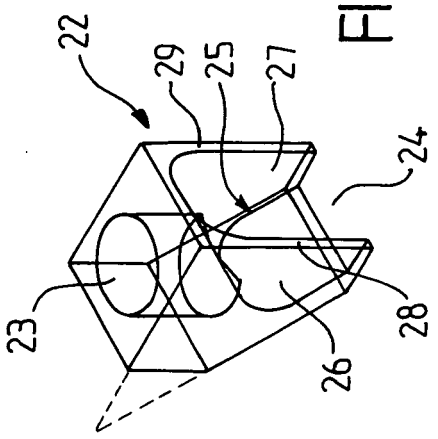


FIG.7

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 37 0005

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 196 11 304 A1 (VERSCHLEIS TECHNIK DR ING HANS [DE]) 25 septembre 1997 (1997-09-25) * abrégé; revendication 1; figures 1-3 *	1-11	INV. B01F15/00
A	DE 20 00 201 A1 (HAZET ZWICKAU HARTZERKLEINERUN) 13 mai 1971 (1971-05-13) * abrégé; revendication 1; figures 1-3 *	1-11	
A	DE 34 05 385 A1 (STETTER GMBH [DE]) 22 août 1985 (1985-08-22) * page 7 - page 8; figure 1 *	1-11	
A	FR 1 547 818 A (ERIK VALDEMAR FEJMERT) 29 novembre 1968 (1968-11-29) * abrégé; figures 1,2 *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B28C B01F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	24 mai 2007	Muller, Gérard

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 07 37 0005

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 members 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.

24-05-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19611304 A1	25-09-1997	AUCUN	
DE 2000201 A1	13-05-1971	AT 308614 B	15-05-1973
		CS 152483 B2	19-12-1973
		RO 55740 A1	01-02-1974
DE 3405385 A1	22-08-1985	AUCUN	
FR 1547818 A	29-11-1968	AUCUN	

EPO FORM P0460

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