



(11)

EP 2 241 680 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
20.10.2010 Bulletin 2010/42

(51) Int Cl.:  
E02F 3/36 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 10158278.1

(22) Date de dépôt: 29.03.2010

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR  
Etats d'extension désignés:  
AL BA ME RS

(72) Inventeurs:  
• Morin, Serge  
45740, Lailly en Val (FR)  
• Sieffert, René  
69460, Odenas (FR)

(30) Priorité: 17.04.2009 FR 0952545

(74) Mandataire: Delorme, Nicolas et al  
Cabinet Germain & Maureau  
BP 6153  
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(71) Demandeur: MORIN  
45740 Lailly en Val (FR)

### (54) Dispositif de connexion, coupleur d'attache rapide et ensemble de connexion

(57) L'invention concerne notamment un dispositif de connexion (1) positionné sur un outil (2) et destiné à connecter ledit outil (2) à un coupleur d'attache rapide (13) positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics, le coupleur d'attache rapide (13) comportant au moins un crochet (17) conçu pour s'engager sur au moins un tourillon (3) du dispositif de connexion (1) dans une position accrochée dudit coupleur d'attache rapide (13), **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend un berceau (5) doté d'au moins une portée (4) présentant un secteur cylindrique concave (4a) et une surface tangente plane (4b) sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons (3), chacune des portées (4) pouvant, en fin de rotation dudit coupleur d'attache rapide (13) par rapport à l'axe des tourillons (3), recevoir des moyens d'appui du coupleur d'attache rapide (13) de forme conjuguée à celle de chaque portée (4).

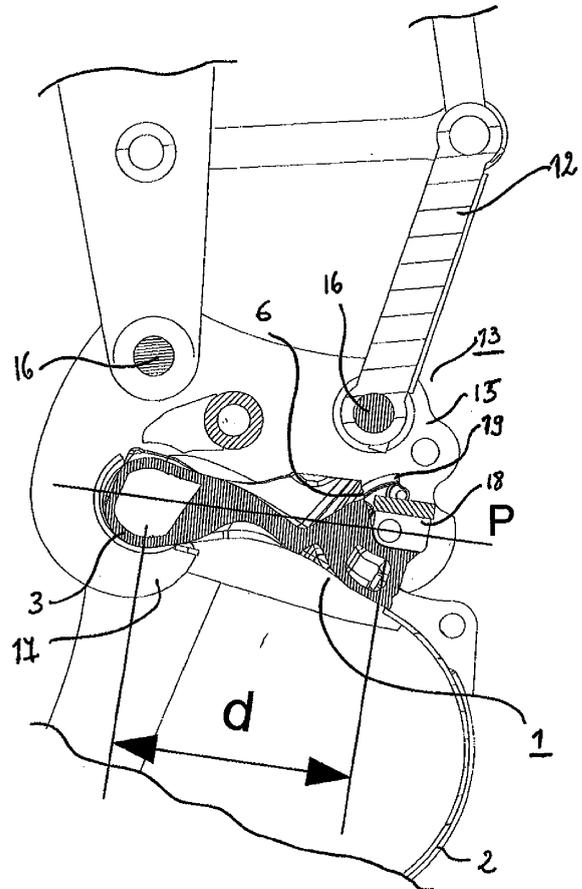


Fig. 1

EP 2 241 680 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de connexion, un coupleur d'attache rapide et un ensemble de connexion destinés à connecter un outil tel qu'un godet à un coupleur d'attache rapide d'un engin de travaux publics tel que, par exemple, une pelleteuse ou un chargeur.

**[0002]** Un engin de travaux publics tel qu'un chargeur ou une pelleteuse comporte de manière habituelle un châssis monté sur chenilles ou pneus ; le châssis supporte un bras articulé par hydraulique à l'extrémité duquel est disposé un outil tel qu'un godet.

**[0003]** La connexion de l'outil sur le bras peut se faire par un système de connexion dit rapide qui permet d'éviter toute opération manuelle. En d'autres termes, le conducteur d'engin peut, depuis sa cabine, réaliser la connexion et le verrouillage d'un godet sur le bras de l'engin.

**[0004]** Un système de connexion rapide est connu, par exemple, du document EP 0 438 931. Schématiquement, ce système comporte un coupleur d'attache rapide 100 qui peut coopérer avec un dispositif de connexion 101 fixé sur un godet 102 comme le montre la figure 8.

**[0005]** Le coupleur d'attache rapide 100 est disposé en bout du bras de l'engin et comporte deux crochets 103 conçus pour coopérer avec un dispositif de connexion 101 qui est solidaire du godet 102. La figure 9 montre que la connexion est, de plus assurée, par un axe 105 embarqué sur le coupleur 100 qui vient s'appuyer sur deux portées 106 disposées sur le dispositif de connexion. Ces deux portées 106 ont un profil en arc de cercle de rayon sensiblement égal à celui de l'axe.

**[0006]** A l'usage, on peut observer un matage rapide des portées 106. En clair, l'axe 105 exerce une pression élevée sur les portées 106 et fait fluer latéralement le métal dans lequel elles sont formées.

**[0007]** Le fluage du métal est plus marqué vers l'extérieur comme le montre la figure 9 sur laquelle sont représentés les efforts qui s'appliquent sur l'axe 105 et la répartition de la pression de contact 104 entre l'axe 105 et le dispositif de connexion 101. Cette figure fait apparaître clairement le décalage transversal entre les efforts qui sont appliqués sur l'axe 105, d'un côté par le coupleur et de l'autre côté par le dispositif d'attache rapide, engendrant une flexion F de l'axe 105

**[0008]** A terme, cela conduit à des jeux qui contribuent encore à accentuer le phénomène de matage. Lorsque la perte dimensionnelle devient trop importante, il peut être nécessaire de ré-usiner les portées pour les ramener à une cote qui permet le bon fonctionnement du dispositif.

**[0009]** Cette opération est coûteuse et immobilise l'outil pendant les opérations de réparation.

**[0010]** Dans ce contexte technique, un but de l'invention est de proposer un dispositif de connexion d'un outil de travaux publics à un coupleur d'attache rapide qui présente une durée de vie supérieure à celle des dispositifs de l'art antérieur et qui soit également compatible avec les coupleurs d'attache rapide existants.

**[0011]** Selon un premier aspect, l'invention concerne

un dispositif de connexion positionné sur un outil et destiné à connecter ledit outil à un coupleur d'attache rapide positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics, le coupleur d'attache rapide comportant au moins un crochet conçu pour s'engager sur au moins un tourillon du dispositif de connexion dans une position accrochée dudit coupleur d'attache rapide, **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend un berceau doté d'au moins une portée présentant un secteur cylindrique concave et une surface tangente plane sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons, chacune des portées pouvant, en fin de rotation dudit coupleur d'attache rapide par rapport à l'axe des tourillons, recevoir des moyens d'appui du coupleur d'attache rapide de forme conjuguée à celle de chaque portée.

**[0012]** De plus le berceau reçoit au moins un insert rapporté dans lequel est ménagé un arc cylindrique concave prolongé d'une surface plane tangente.

**[0013]** Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un coupleur d'attache rapide positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics comportant au moins un crochet conçu pour s'engager sur au moins un tourillon d'un dispositif de connexion dans une position accrochée dudit coupleur d'attache rapide, **caractérisé en ce que** le coupleur d'attache rapide comprend, en outre, des moyens d'appui de forme conjuguée à une portée ménagée sur le dispositif de connexion, les moyens d'appui présentant un secteur cylindrique convexe et une surface plane tangente.

**[0014]** De plus, les moyens d'appui sont ménagés dans au moins un taquet présentant un secteur cylindrique convexe et une surface plane tangente.

**[0015]** Par ailleurs, le coupleur d'attache rapide présente au moins un crochet et deux flasques parallèles sur la face intérieure de chacune desquels est fixé à distance d de chaque crochet et de manière amovible un taquet d'appui.

**[0016]** Selon un troisième aspect, l'invention concerne un ensemble de connexion constitué d'un dispositif de connexion et d'un coupleur d'attache rapide positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics comportant au moins un crochet conçu pour s'engager sur au moins un tourillon du dispositif de connexion dans une position accrochée **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend un berceau doté d'au moins une portée présentant un secteur cylindrique concave et une surface plane sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons, et en ce que le coupleur d'attache rapide comprend des moyens d'appui de forme conjuguée à celle de la portée, les moyens d'appui venant en contact de chaque portée pour verrouiller l'ensemble en fin de rotation dudit coupleur d'attache rapide par rapport à l'axe des tourillons.

**[0017]** Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un godet de travaux publics comprenant deux flancs latéraux et un fond en forme d'auge, le godet ayant un bord d'attaque et opposée à ce bord d'attaque une partie

dorsale, **caractérisé en ce que** le godet présente dans sa partie dorsale un dispositif de connexion comprenant, à distance des tourillons, un berceau doté d'au moins une portée présentant un secteur cylindrique concave et une surface plane sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons, chacune des portées étant destinée à venir en contact de moyens d'appui de forme conjuguée embarquée sur le coupleur d'attache rapide.

**[0018]** Pour sa bonne compréhension, l'invention est décrite en référence aux figures ci annexées représentant, à titre d'exemple non limitatif, plusieurs formes d'exécution du dispositif de connexion et d'un godet équipé de ce dispositif de connexion.

Figure 1 montre en coupe un dispositif de connexion accouplé à un coupleur d'attache rapide selon l'invention ;

Figure 2 montre à une échelle agrandie une caractéristique de l'invention ;

Figure 3 montre en perspective un godet équipé du dispositif selon l'invention ;

Figure 4 montre une coupe d'un dispositif selon l'invention ;

Figure 5 montre la transmission des efforts suivant l'invention ;

Figures 6 et 7 montrent le dispositif de connexion selon l'invention avec un coupleur d'attache rapide selon l'art antérieur ;

Figures 8 et 9 montrent un ensemble de connexion selon l'art antérieur.

**[0019]** La référence 1 désigne globalement le dispositif de connexion selon l'invention.

**[0020]** Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, le dispositif de connexion 1 est une pièce de fonderie qui intègre l'ensemble des fonctions qui permettent la jonction avec un coupleur d'attache rapide.

**[0021]** Ainsi, le dispositif de connexion 1 peut être, par exemple, une pièce de fonderie métallique de forme générale rectangulaire qui vient se placer sur un godet 2. Le dispositif de connexion 1 présente les éléments fonctionnels suivants.

**[0022]** Il peut comprendre deux tourillons 3 coaxiaux disposés au niveau d'un bord transversal du dispositif.

**[0023]** Le dispositif de connexion 1 comprend, par ailleurs, des organes de verrouillage qui présentent la forme d'un berceau 5 en forme générale de U. Le berceau 5 est doté de deux portées 4 et d'une butée 6 de verrouillage.

**[0024]** De façon spécifique à l'invention, le dispositif de connexion 1 présente des portées 4 dont le profil est constitué, pour chacune d'elles, d'un secteur cylindrique 4a prolongé d'une surface plane 4b.

**[0025]** La surface plane est sensiblement parallèle à un plan P passant par l'axe des tourillons 3 et par l'axe du secteur cylindrique 4a de chaque portée comme cela est représenté sur la Figure 1.

**[0026]** Le dispositif de connexion 1 est conçu pour venir se placer sur un outil tel qu'un godet 2.

**[0027]** Le godet 2 tel que celui qui est représenté sur la figure 3, est un équipement connu en soi en forme générale d'auge, constitué de deux flancs latéraux 7 réunis par un fond 8, d'un bord d'attaque généralement constitué par une lame d'usure et, opposée au bord d'attaque, d'une partie dorsale 10 sur laquelle vient se fixer un bras 12 d'un engin de travaux publics.

**[0028]** La fixation du dispositif de connexion sur le godet 2 peut se faire, par exemple, par soudage. Les efforts entre le godet 2 et un bras d'un engin passent en effet par le dispositif de connexion 1. Le godet 2 est conçu pour être placé à l'extrémité d'un bras 12 d'un engin de travaux publics comme celui qui est représenté partiellement à la figure 1.

**[0029]** Le bras 12 est équipé d'un coupleur d'attache dit rapide 13 dont le principe de fonctionnement et la structure sont connus.

**[0030]** Le coupleur d'attache rapide 13 comprend deux flasques parallèles 15 entretoisés par une série d'arbres 16. Chaque flasque 15 présente un crochet 17 et un taquet 18. Les deux taquets 18 sont fixés en regard l'un de l'autre à l'intérieur de l'espace délimité par les deux flasques. Chaque taquet 18 est lié au flasque 15 et peut être taillé directement dans la masse ou rapporté par soudage ou vissage.

**[0031]** Il est important de noter que chaque taquet 18, qui, dans l'exemple représenté, a une forme générale parallélépipédique, possède sur sa partie inférieure une partie fonctionnelle constituée d'une portion en arc de cylindre 18a de même rayon que celui des portées cylindriques 4a du dispositif de connexion 1 et une portion plane tangente 18b qui prolonge l'arc de cylindre, conjuguée à la portion 4b du dispositif de connexion

**[0032]** Par un système connu en soi de bielles montées en pivot qui est partiellement représenté à la Figure 1, le coupleur d'attache rapide peut être manoeuvré de manière à ce que les crochets 17 viennent accoster les tourillons 3 et à ce que le coupleur d'attache rapide 13 vienne pivoter autour de l'axe des tourillons 3 pour venir se verrouiller sur le dispositif de connexion 1.

**[0033]** Le contact en rotation se fait grâce aux taquets 18 qui viennent se placer dans les deux portées 4 du dispositif de connexion et le verrouillage par la butée 6 et une came 19 qui apparaît partiellement à la figure 1.

**[0034]** La Figure 2 fait apparaître à une échelle agrandie l'un des taquets 18 en appui par ses portions 18a, 18b sur une portée 4a, 4b du dispositif de connexion.

**[0035]** On peut se reporter à la figure 5 pour voir l'un des avantages de l'invention. La figure 5 montre que les taquets 18 et les portées 4 travaillent essentiellement en compression contrairement aux coupleurs de l'art antérieur. La figure 5 est à mettre en parallèle de la figure 9 qui montrent un ensemble de connexion selon l'art antérieur dans lequel un axe 105 travaille en flexion en appui sur deux portées décalées transversalement. La figure 9 fait apparaître deux pics de concentration de pres-

sion de contact sur l'axe 105 ainsi que sa flèche F qui en découle. Dans le cas de l'invention (cf. Figure 4), la répartition de la charge de contact est linéaire sur la largeur de l'appui. La valeur moyenne de la charge est, par ailleurs, considérablement diminuée par rapport au dispositif de l'art antérieur car les surfaces de contact 18a, 18b, 4a, 4b sont très supérieures.

**[0036]** Un avantage supplémentaire de l'invention réside dans le fait que l'apparition d'un jeu J (cf. Figure 5) inévitable au cours de la vie du dispositif, n'affecte pas l'intégrité des formes 18b,4b qui restent en contact. En cela l'invention se distingue des techniques de l'art antérieur dans lesquels le contact surfacique 6a sur un secteur C (cf Figure 7) se réduit en contact linéaire à la tangence de l'axe 105 et de l'appui 106. La durée de vie de l'ensemble suivant l'invention est donc augmentée.

**[0037]** Comme le montrent les figures 6 et 7, un godet équipé du dispositif de connexion selon l'invention peut être relié à un coupleur d'attache rapide selon l'art antérieur. Dans ce cas de figure, l'axe du coupleur d'attache rapide 105 vient en appui linéaire contre la partie en arc de cylindre de la portée 106. Le bénéfice de l'invention n'est certes pas entier mais le godet peut être utilisé avec un coupleur classique.

**[0038]** Selon une variante d'exécution de l'invention, chaque portée possède un insert amovible 21 dans lequel sont ménagées les parties fonctionnelles à savoir la partie en arc de cylindre 4a et la partie plane 4b. Ainsi lorsque cet insert est usé, il peut être démonté et remplacé par un insert neuf sans immobilisation du godet 2.

**[0039]** Le taquet 18 peut également être amovible sur le coupleur d'attache rapide 13 pour permettre son remplacement après usure.

**[0040]** Comme il va de soi l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation de dispositif de connexion, décrite ci-dessus à titre d'exemple, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes.

## Revendications

1. Dispositif de connexion (1) positionné sur un outil (2) et destiné à connecter ledit outil (2) à un coupleur d'attache rapide (13) positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics, le coupleur d'attache rapide (13) comportant au moins un crochet (17) conçu pour s'engager sur au moins un tourillon (3) du dispositif de connexion (1) dans une position accrochée dudit coupleur d'attache rapide (13), **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend un berceau (5) doté d'au moins une portée (4) présentant un secteur cylindrique concave (4a) et une surface tangente plane (4b) sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons (3), chacune des portées (4) pouvant, en fin de rotation dudit coupleur d'attache rapide (13) par rapport à l'axe des tourillons (3), recevoir des moyens d'appui du coupleur d'attache rapide (13) de forme conjuguée à celle de chaque portée (4).
2. Dispositif de connexion (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le berceau (5) reçoit au moins un insert (21) rapporté dans lequel est ménagé un arc cylindrique (4a) concave prolongé d'une surface plane tangente (4b).
3. Coupleur d'attache rapide (13) positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics comportant au moins un crochet (17) conçu pour s'engager sur au moins un tourillon (3) d'un dispositif de connexion (1) dans une position accrochée dudit coupleur d'attache rapide, **caractérisé en ce que** le coupleur d'attache rapide (13) comprend, en outre, des moyens d'appui de forme conjuguée à une portée (4) ménagée sur le dispositif de connexion, les moyens d'appui présentant un secteur cylindrique convexe (18a) et une surface plane tangente (18b).
4. Coupleur d'attache rapide (13) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'appui sont ménagés dans au moins un taquet (18) présentant un secteur cylindrique convexe (18a) et une surface plane tangente (18b).
5. Coupleur d'attache rapide (13) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le coupleur d'attache rapide (13) présente au moins un crochet (17) et deux flasques parallèles (15) sur la face intérieure de chacune desquels est fixé à distance d de chaque crochet et de manière amovible un taquet d'appui (18).
6. Ensemble de connexion constitué d'un dispositif de connexion (1) et d'un coupleur d'attache rapide (13) positionné à l'extrémité d'un bras d'un engin de travaux publics comportant au moins un crochet (17) conçu pour s'engager sur au moins un tourillon (3) du dispositif de connexion (1) dans une position accrochée **caractérisé en ce que** le dispositif de connexion comprend un berceau (5) doté d'au moins une portée (4) présentant un secteur cylindrique concave (4a) et une surface plane (4b) sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons (3), et **en ce que** le coupleur d'attache rapide (13) comprend des moyens d'appui de forme conjuguée à celle de la portée (4), les moyens d'appui venant en contact de chaque portée (4) pour verrouiller l'ensemble en fin de rotation dudit coupleur d'attache rapide par rapport à l'axe des tourillons.
7. Godet (2) de travaux publics comprenant deux flancs (7) latéraux et un fond (8) en forme d'auge, le godet (2) ayant un bord d'attaque et opposée à ce bord

d'attaque une partie dorsale (10), **caractérisé en ce que** le godet (2) présente dans sa partie dorsale (10) un dispositif de connexion (1) comprenant, à distance des tourillons (3), un berceau (5) doté d'au moins une portée (4) présentant un secteur cylindrique concave (4a) et une surface plane (4b) sensiblement parallèle au plan P passant par l'axe du secteur cylindrique et par l'axe des tourillons, chacune des portées (4) étant destinée à venir en contact de moyens d'appui de forme conjuguée embarquée sur le coupleur d'attache rapide.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



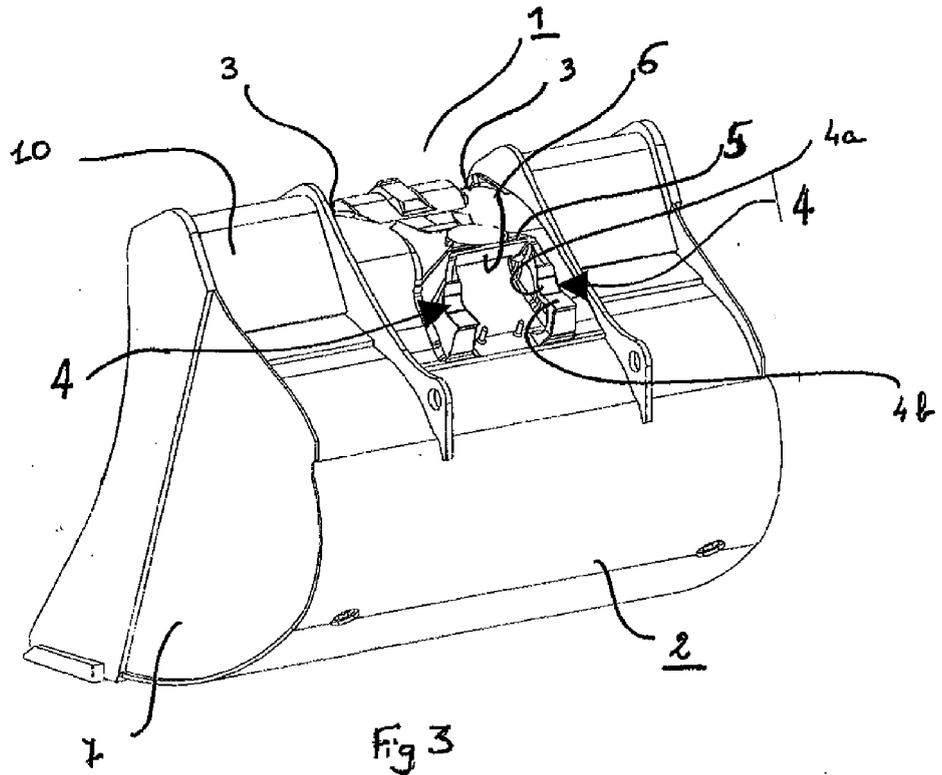


Fig 3

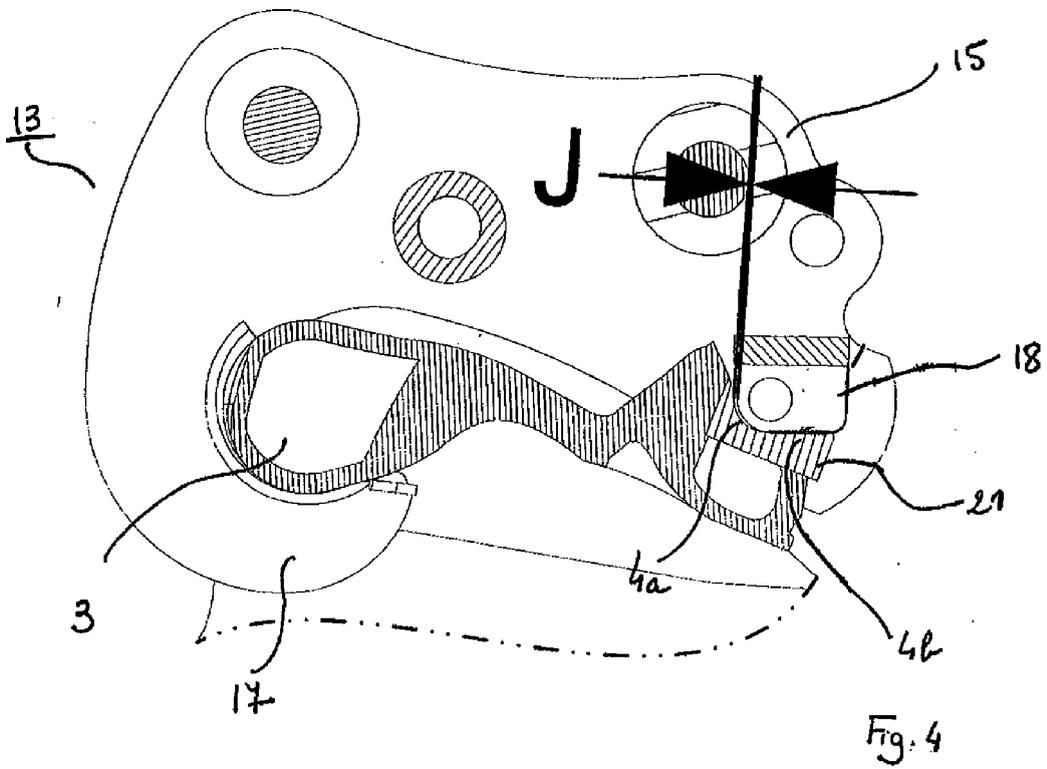


Fig. 4

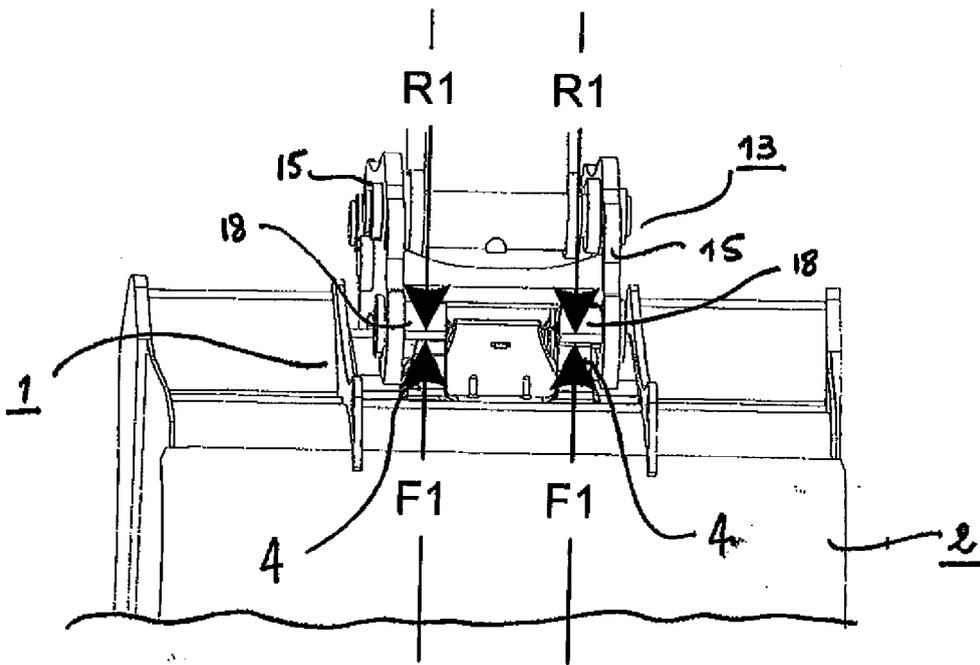


Fig. 5

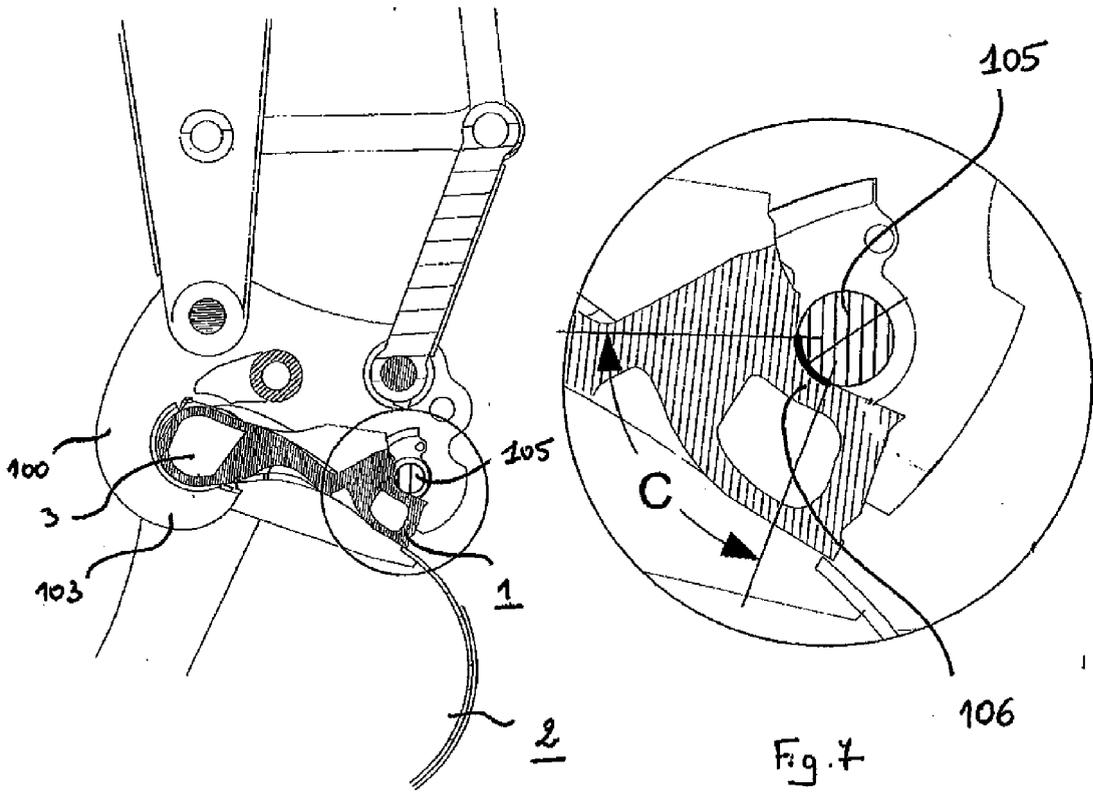


Fig. 6

Fig. 7

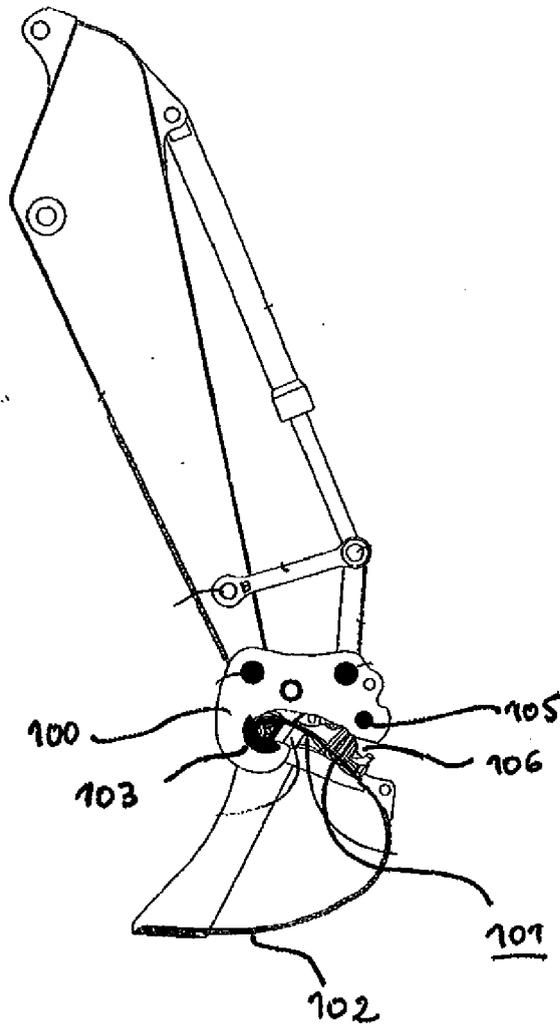


Fig. 8  
Art. antérieur

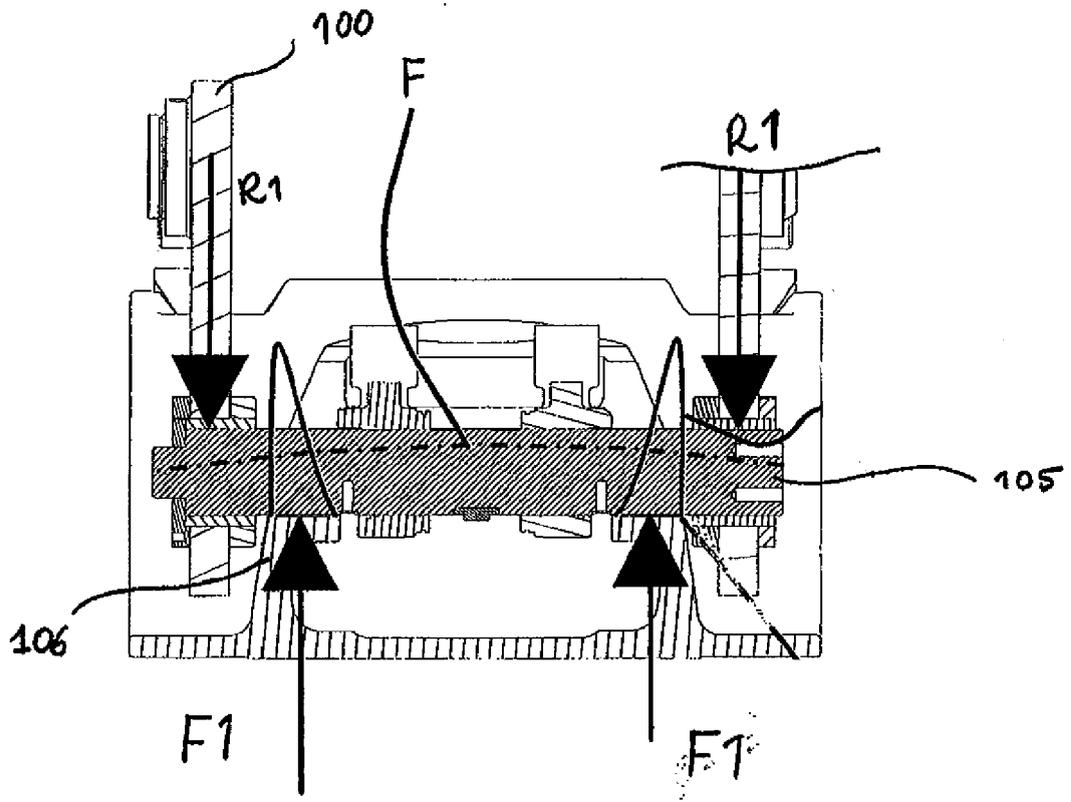


Fig. 9

Act antérieur



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 10 15 8278

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	EP 0 143 074 A (STURY FREDI AG [CH]) 29 mai 1985 (1985-05-29) * figures 1,2 * * page 3, ligne 12 - page 5, ligne 16 * -----	1,3,6,7	INV. E02F3/36
A	EP 0 950 767 A (MONSIN ATEL [BE] MONSIN ATEL) 20 octobre 1999 (1999-10-20) * abrégé * * figures 1-3 * * revendication 1 * -----	1,3,6,7	
A	FR 2 900 168 A (MORIN SOC PAR ACTIONS SIMPLIFI [FR]) 26 octobre 2007 (2007-10-26) * figures 1,2,4,5 * * figures 6-8 * -----	1,3,6,7	
A	US 5 382 110 A (PEROTTO RICHARD D [US] ET AL) 17 janvier 1995 (1995-01-17) * figures 1,2,5-7 * -----	1,3,6,7	
A	EP 0 594 486 A (DORGUIN JEAN PIERRE [FR]) 27 avril 1994 (1994-04-27) * figures 1,2,4,6 * -----	1,3,6,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E02F A01B
A	US 6 123 501 A (PISCO WALTER J [US]) 26 septembre 2000 (2000-09-26) * figures 1-4 * -----	1,3,6,7	
A	EP 0 637 649 A (GROUPE PEL JOB [FR]) 8 février 1995 (1995-02-08) * figures 1,2,4-8 * -----	1,3,6,7	
A	CA 2 634 070 A1 (BRANDT IND LTD [CA]) 12 septembre 2008 (2008-09-12) * figures 1-5 * -----	1,3,6,7	
	-/--		
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26 août 2010	Examineur Guthmuller, Jacques
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)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 10 15 8278

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	US 5 890 871 A (WOERMAN GARY R [US]) 6 avril 1999 (1999-04-06) * figures 1,2 *	1,3,6,7	
	-----		
A	SE 216 635 C1 (NILSONS MASKIN AB) 31 octobre 1967 (1967-10-31) * figures *	1,3,6,7	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
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>26 août 2010</b>	Examineur <b>Guthmuller, Jacques</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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	

1  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 10 15 8278

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.

26-08-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0143074	A	29-05-1985	CH 661305 A5 DE 3474173 D1	15-07-1987 27-10-1988
EP 0950767	A	20-10-1999	BE 1012100 A4	02-05-2000
FR 2900168	A	26-10-2007	CA 2650045 A1 EP 2013421 A1 WO 2007122317 A1 US 2009191038 A1	01-11-2007 14-01-2009 01-11-2007 30-07-2009
US 5382110	A	17-01-1995	CA 2112437 A1	01-07-1994
EP 0594486	A	27-04-1994	DE 69307455 D1 DE 69307455 T2 FR 2697302 A1	27-02-1997 21-08-1997 29-04-1994
US 6123501	A	26-09-2000	AUCUN	
EP 0637649	A	08-02-1995	FR 2708679 A1	10-02-1995
CA 2634070	A1	12-09-2008	CA 2590464 A1 US 2008296031 A1	30-11-2008 04-12-2008
US 5890871	A	06-04-1999	AUCUN	
SE 216635	C1		AUCUN	

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 0438931 A [0004]