



(11) EP 2 031 128 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

publiée en application de l'article 153, paragraphe 4 de la CBE

(43) Date de publication:
04.03.2009 Bulletin 2009/10

(51) Int Cl.:
D21G 3/04 (2006.01) **B31F 1/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **07765854.0**(86) Numéro de dépôt international:
PCT/ES2007/000271(22) Date de dépôt: **09.05.2007**(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/138128 (06.12.2007 Gazette 2007/49)

(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 RS

(30) Priorité: **25.05.2006 ES 200601372**

(71) Demandeurs:

- **Amonarriz Azcolain, José Joaquín
20400 Tolosa (Gipuzkoa) (ES)**

- **Echeberria Goicoechea, José Miguel
20400 Tolosa (Gipuzkoa) (ES)**

(72) Inventeurs:

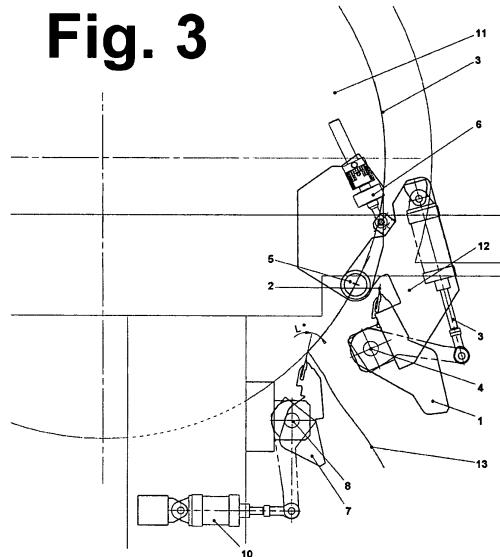
- **Amonarriz Azcolain, José Joaquín
20400 Tolosa (Gipuzkoa) (ES)**
- **Echeberria Goicoechea, José Miguel
20400 Tolosa (Gipuzkoa) (ES)**

(74) Mandataire: **Urizar Barandiaran, Miguel Angel
Gordóniz 22, 5º
48012 Bilbao (Bizkaia) (ES)**

(54) PROCÉDÉ ET INSTALLATION DE CRÊPAGE ET DE DÉCOUPAGE

(57) Procédé et installation de crêpage et de coupe, se composant d'un docteur de crêpage (1) qui porte une lame (2) qui effectue le crêpage; une plaque-support (12) qui peut pivoter sur un axe de pivotement (5) au centre géométrique duquel agit la lame de crêpage (2); des premiers moyens d'actionnement (3) qui, partagés par la plaque-support (12) sont à l'origine de la rotation du docteur de crêpage (1) sur un axe de pivotement (4); et des seconds moyens d'actionnement de variation d'angle (6) qui agissent sur la plaque-support (12) et sont à l'origine de sa rotation sur l'axe de pivotement (5), de sorte qu'avec deux docteurs (11, 7) seulement, on peut faire les manœuvres de crêpage, de changement de lame et de nettoyage.

Applicable aux machines pour la fabrication de papier.

Fig. 3

Description

[0001] La présente invention a trait à un procédé et à une installation pour crépage et coupe d'une bande continue de papier, qui se déplace sur un cylindre sécheur, ainsi que pour le nettoyage de ce cylindre sécheur, sur des machines pour la fabrication de papier. 5

[0002] Les machines pour la fabrication de papier ont évolué technologiquement en donnant lieu à une augmentation des vitesses de fabrication et des largeurs de la bande de papier fabriqué. À l'heure actuelle, les machines de fabrication de papier, notamment de papier crêpé, fabriquent à des vitesses de 2000 m/mn. environ et avec des largeurs de papier allant jusqu'à 8 mètres. 10

[0003] Sur ces machines, il faut qu'un élément primordial pour l'exécution correcte et rapide du papier tel que l'installation des équipements de crépage (docteurs) dispose d'éléments précis, robustes et fiables qui adaptent la lame ou l'élément de crépage à la surface du cylindre, que cette lame puisse être remplacée rapidement en raison de son usure, sans interruption de la bande de papier et permette de couper et de crêper cette bande en permettant également de changer l'angle d'application de la lame sur le rouleau de façon automatique, afin de pouvoir modifier la qualité du crépage et obtenir une coupe de la bande. 15

[0004] Dans l'état actuel de la technique, on connaît des installations et des procédés de crépage essentiellement de deux types : 20

a) Sur des machines ne permettant pas l'installation de trois docteurs, on procède de la façon suivante :

1.- Avec les docteurs de crépage et de nettoyage prenant appui sur le cylindre sécheur qui tourne à la vitesse de travail, on ferme le Pick Up, qui emporte la bande de papier au moyen du cylindre sécheur jusqu'à ce que cette bande de papier arrive à la lame de crépage. La lame de crépage décolle la bande de papier du cylindre sécheur en produisant, lors du décollage, un plissement de la bande de papier qui est appelé "crépage". Divers paramètres (amplitude, pourcentage, etc.) de ce crépage peuvent être contrôlés moyennant l'utilisation d'un angle d'application de la lame de crépage. Une fois décollée et crêpée, la bande de papier est enroulée sur l'enrouleuse (Pope). 25

2.- Lorsque la lame de crépage, en raison de sa friction constante avec le cylindre sécheur, s'émousse par usure du bord, il faut procéder à son changement. Pour cela, il est nécessaire de désactiver la lame de crépage en la séparant du cylindre sécheur grâce à l'action des cylindres pneumatiques sur le docteur et crépage et procéder à l'extraction de la lame de crépage usée et à son remplacement par une lame neuve. 30

Au moment de séparer la lame de crépage, la bande de papier continue d'adhérer au cylindre sécheur, jusqu'à ce qu'elle soit redécollée par la lame de nettoyage qui est appliquée avec un angle d'application élevé qui ne permet pas d'effectuer le crépage, mais seulement de décoller la bande de papier.

Pour appliquer de nouveau la lame de crépage sur le rouleau et étant donné que l'angle d'application de la lame de crépage utilisée pour crêper ne permet pas de couper la bande de papier de façon à ce que la lame de crépage arrive jusqu'au cylindre sécheur (5) dans son ensemble, il faut ouvrir le Pick Up en conduisant ainsi la bande de papier vers le circuit de récupération et en laissant le cylindre sécheur sans lame. Le docteur de crépage est appliqué de nouveau et le cycle recommence.

Cette opération de changement de lame prend beaucoup de temps, ce qui entraîne une perte importante de production.

b) Sur les machines qui permettent l'installation de trois docteurs, on procède de la façon suivante :

1.- Avec les docteurs de crépage et de nettoyage prenant appui sur le cylindre sécheur qui tourne à la vitesse de travail, et le docteur de coupe écarté, on ferme le Pick Up qui entraîne la bande de papier au moyen du cylindre sécheur jusqu'à ce que cette bande de papier arrive à la lame de crépage. La lame de crépage décolle la bande de papier du cylindre sécheur en produisant lors du décollement un plissement de la bande de papier qui est appelé "crépage". Divers paramètres (amplitude, pourcentage, etc.) de ce crépage peuvent être contrôlés moyennant l'utilisation d'un angle d'application de la lame de crépage. Une fois décollée et crêpée, la bande de papier est enroulée sur l'enrouleuse (Pope).

2.- Lorsque la lame de crépage, en raison de sa friction constante avec le cylindre sécheur s'émousse par usure du bord, il faut procéder à son changement. Pour cela, il est nécessaire de dévier la bande de papier en l'orientant vers le circuit de récupération, ce qui a lieu en appliquant le docteur de coupe avec l'angle d'application approprié, afin de produire une coupe rapide et nette de cette bande de papier.

3.- Le docteur de crépage est écarté et il est procédé à l'extraction de la lame de crépage ainsi qu'à son remplacement par une lame neuve.

4.- Le docteur de crépage est appliqué de nouveau avec la charge et l'angle appropriés.

5.- Le docteur de coupe est écarté et l'installation poursuit la production.

[0005] La nouvelle installation qui fait l'objet de l'invention fonctionne de manière à ce qu'avec deux docteurs seulement, on puisse faire les manoeuvres de crépage, de changement de lame, de coupe et de nettoyage et le tout sans avoir besoin d'ouvrir le Pick Up, avec les mêmes efficacité et sécurité et en employant le même temps qu'avec une installation de trois docteurs.

[0006] L'exécution de la manoeuvre est totalement automatique et permet la modification des angles de crépage et de coupe.

[0007] Il est procédé de la façon suivante :

a) Les docteurs de crépage et de nettoyage sont appliqués avec le cylindre sécheur tournant à la vitesse de travail et avec l'angle de crépage sur la lame de crépage ainsi que l'angle de nettoyage sur la lame de nettoyage.

b) La feuille ou la bande de papier arrive à la lame de crépage qui décolle et crève cette feuille.

c) Lorsque la lame s'émousse, en raison de sa friction constante avec le cylindre sécheur, il faut procéder à son remplacement par une lame de crépage neuve. Pour cela, on désactive la lame de crépage en soulevant le docteur de crépage grâce à l'action des moyens d'actionnement correspondants. La feuille est décollée par la lame de nettoyage et on procède au remplacement de la lame de crépage usagée et à la mise en place d'une lame neuve. Lorsque le docteur arrive à la position de changement de lame, les moyens d'actionnement faisant varier l'angle agissent automatiquement sur les plaques-supports, en changeant l'angle d'application de la lame de crépage par l'angle d'action pour l'exécution de la coupe de la feuille. Une fois la lame de crépage remplacée, le docteur de crépage est appliqué de nouveau, mais avec l'angle d'application correspondant à l'opération de coupe. Une fois la feuille coupée, on remodifie l'angle d'application en passant de la coupe au crépage grâce à l'action des éléments de variation d'angle.

[0008] Les avantages qui résultent de l'utilisation du procédé et de l'installation de l'objet de l'invention sont évidents :

a) Modification de l'angle d'application de la lame moyennant télécommande, cette opération pouvant être exécutée aussi bien avec la machine à papier à l'arrêt qu'en marche, sans interruption de la production.

b) Possibilité de changement d'angle, afin de pouvoir travailler avec un seul docteur servant pour la coupe et le crépage.

c) Utilisation de machines à papier crêpé ayant deux

docteurs (crépage et nettoyage) au lieu de trois docteurs (coupe, crépage et nettoyage).

d) Sur les machines permettant la mise en place de deux docteurs seulement, on élimine la nécessité d'ouvrir le Pick Up pour la manoeuvre de remplacement de la lame de crépage avec l'économie de temps et travail et de recyclage du papier que cela entraîne.

10

5

[0009] Pour mieux comprendre l'objet de la présente invention, on représente sur les plans une forme préférentielle de réalisation pratique susceptible de changements accessoires qui n'en dénaturent pas le fondement.

[0010] La figure 1 est une vue schématique en phase d'application des docteurs de crépage (1) et de nettoyage (8), le cylindre sécheur (11) tournant à la vitesse de travail, avec l'angle de crépage (CR°) sur la lame de crépage (2) et avec l'angle de nettoyage (L°) sur la lame de nettoyage (9).

[0011] La figure 2 est une vue schématique similaire à la précédente, en phase d'application de remplacement de la lame de crépage (2) par une lame neuve.

[0012] La figure 3 est une vue schématique similaire aux précédentes, lorsque les moyens d'actionnement de variation d'angle (6) sont en action, en changeant l'angle (CR°) d'application de la lame (2) correspondant au crépage par l'angle (C°) d'application de la lame (2) correspondant à la coupe.

[0013] La figure 4 est une vue schématique similaire aux précédentes, lorsque le docteur de crépage (1) est appliqué de nouveau, mais avec l'angle d'application (C°) correspondant à l'opération de coupe.

[0014] On décrit ci-dessous un exemple de réalisation pratique, non limitative, de la présente invention.

[0015] L'objet de l'invention est un nouveau procédé et installation de crépage et de coupe doté des composants et de la disposition nécessaires pour exécuter les manoeuvres de coupe et de crépage en employant un seul docteur (1), en modifiant de façon automatique le changement de son angle : d'un angle de crépage (CR°) à un angle de coupe (C°) et vice-versa.

[0016] Conformément à l'invention et selon la réalisation représentée sur les figures 1 à 4, l'installation comporte essentiellement les éléments ou parties constitutives suivantes :

1.- Un élément crépeur (docteur de crépage).

2.- Une lame qui effectue le crépage (lame de crépage).

3.- Des moyens d'actionnement, qui agissent sur le docteur de crépage (1) en appliquant la lame de crépage (2) sur le cylindre sécheur (11) ou en la retirant.

4.- Un axe de pivotement du docteur de crépage (1).

50

40

45

55

5.- Un axe de pivotement de la plaque-support (12) qui entraîne avec elle le docteur de crépage (1) et des moyens d'actionnement (3) de la lame (2) pour le passage de l'angle de crépage (CR°) à celui de coupe (C°) et vice-versa.

6.- Des moyens d'actionnement pour faire varier l'angle de crépage (CR°) à celui de coupe (C°) et vice-versa.

7.- Un élément nettoyant (docteur de nettoyage).

8.- Un point de pivotement du docteur de nettoyage.

9.- Une lame qui effectue le nettoyage (lame de nettoyage).

10.- Des moyens d'actionnement pour l'application et l'élévation du docteur de nettoyage (7).

11.- Un cylindre sécheur.

12.- Une plaque-support.

13.- Une feuille de papier (une bande de papier).

[0017] En particulier et selon la réalisation représentée, les moyens d'actionnement (3), (6), (10) sont des cylindres pneumatiques, quoiqu'il puisse s'agir, indifféremment, de broches mécaniques, de vérins hydrauliques ou d'autres systèmes d'action linéaire ou angulaire, sans altérer pour cela l'essence de l'invention.

[0018] Dans le procédé de crépage et de coupe, selon l'invention - voir figure 1-:

a) On applique les docteurs de crépage (1) et de nettoyage (8) avec le cylindre sécheur (11) tournant à la vitesse de travail et avec l'angle de crépage (CR°) sur la lame de crépage (2) et avec l'angle de nettoyage (L°) sur la lame de nettoyage (9).

La feuille (13) ou la bande de papier arrive à la lame de crépage (2) qui décolle et crève cette feuille -voir figure 1-.

b) Lorsque la lame (2) s'émousse, en raison de sa friction constante avec le cylindre sécheur (11), il faut procéder à son remplacement par une lame de crépage (2) neuve. Pour cela, on sépare la lame de crépage (2) en soulevant le docteur de crépage (1) grâce à l'action des cylindres pneumatiques (3). La feuille est décollée par la lame de nettoyage (9) et on procède au remplacement de la lame de crépage (2) usagée et à la mise en place d'une lame neuve - voir figure 2-. Lorsque le docteur de crépage (1) arrive à la position de changement de lame, les moyens d'actionnement de variation d'angle (6) entrent automatiquement en action sur les plaques-supports (12), en changeant l'angle d'application (CR°) de la lame de crépage (2) à l'angle d'action (C°) pour

l'exécution de la coupe de la feuille (13) - voir figure 3-. Une fois la lame de crépage (2) remplacée, le docteur de crépage (1) est de nouveau appliqué mais avec l'angle d'application correspondant à l'opération de coupe (C°) -voir figure 4-.

[0019] Une fois la feuille (13) coupée, l'angle d'application est de nouveau modifié en passant de la coupe (C°) au crépage (CR°) grâce à l'action des moyens d'action (6), qui permettent de faire varier l'angle.

Revendications

15 1. Installation de crépage et de coupe, **se caractérisant par le fait qu'elle se compose de :**

- a) un docteur de crépage (1) porteur d'une lame (2) de crépage qui réalise le crépage ;
- b) une plaque-support (12) qui peut pivoter sur un axe de pivotement (5) au centre géométrique duquel opère la lame de crépage (2) ;
- c) des premiers moyens d'actionnement (3) qui, divisés par la plaque-support (12) sont à l'origine de la rotation du docteur de crépage (1) sur un axe de pivotement (4) ;
- d) des seconds moyens d'actionnement de variation d'angle (6) qui agissent sur la plaque-support (12) et sont à l'origine de sa rotation sur l'axe de pivotement (5).

2. Procédé de crépage et de coupe, selon la revendication antérieure, **se caractérisant par** le fait, selon celui-ci :

- a) Lorsque le docteur de crépage (11) arrive à la position de changement de lame (2), les moyens (6) qui agissent sur la plaque-support (12) sont automatiquement actionnés, l'angle de crépage (CR°) étant remplacé par l'angle de coupe (C°) ;
- b) Une fois la lame de crépage (2) changée, le docteur de crépage (1) est de nouveau appliqué avec l'angle de coupe (C°), pour couper la bande de papier (13) ;
- c) Une fois la feuille ou la bande (13) coupée, les moyens (6) sont de nouveau activés, en remplaçant l'angle de coupe (C°) par l'angle de crépage (CR°).

3. Procédé et installation de crépage et de coupe, selon les revendications antérieures, **se caractérisant par le fait qu'un même docteur (1) opère comme élément de crépage lors de la phase de crépage et comme élément coupant lors de la phase de coupe, ces opérations pouvant être exécutées aussi bien avec la machine à papier à l'arrêt qu'en marche, sans interruption de la production.**

Fig. 1

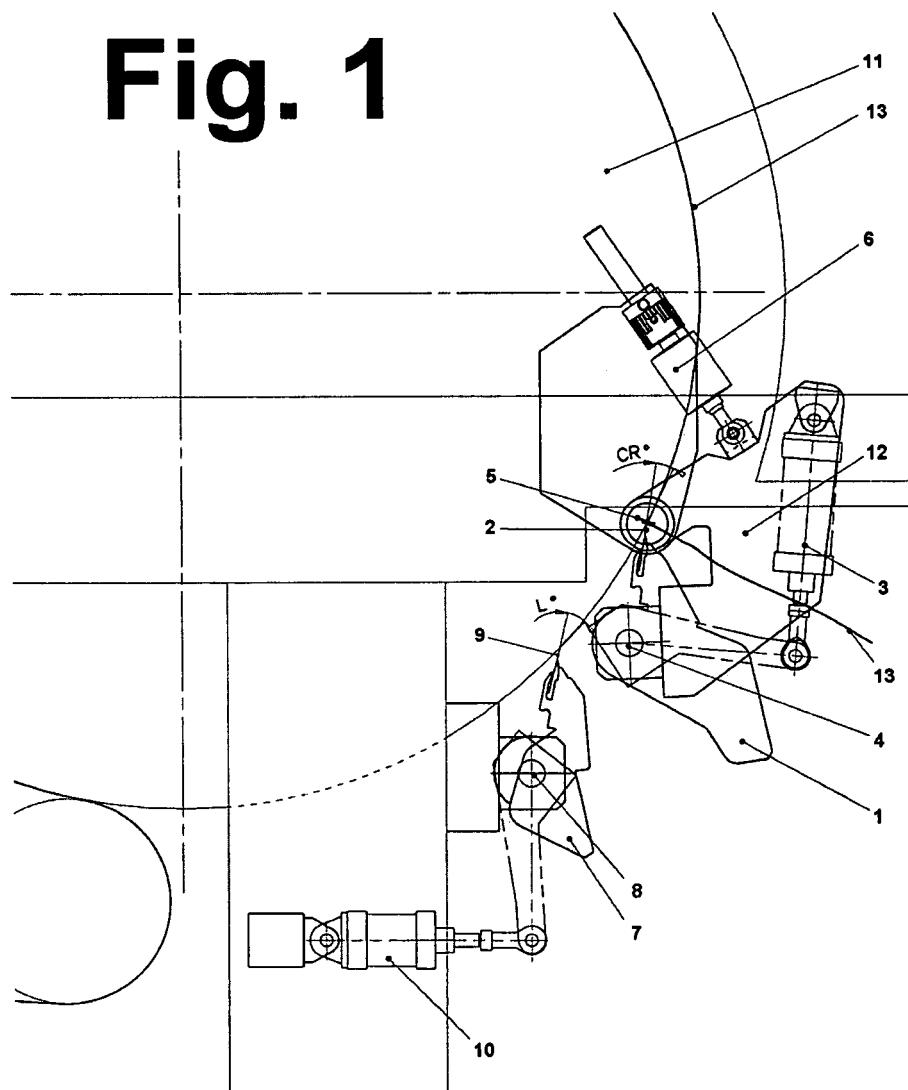


Fig. 2

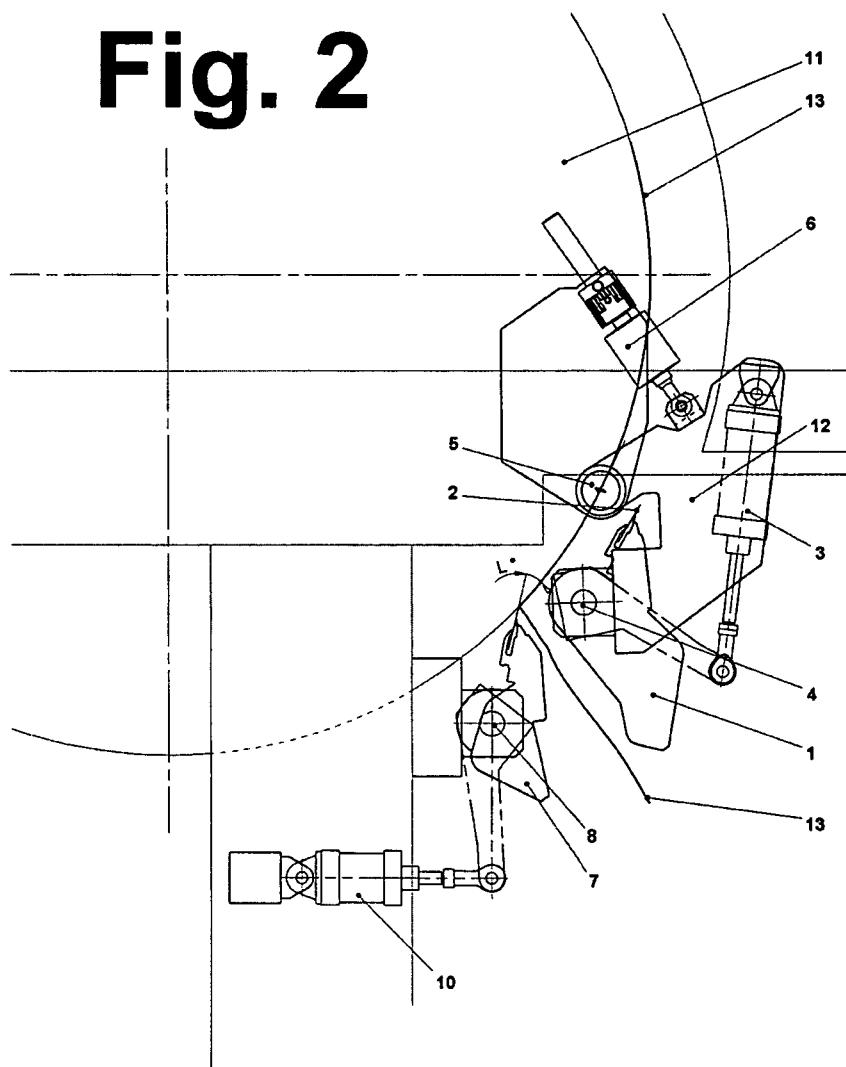


Fig. 3

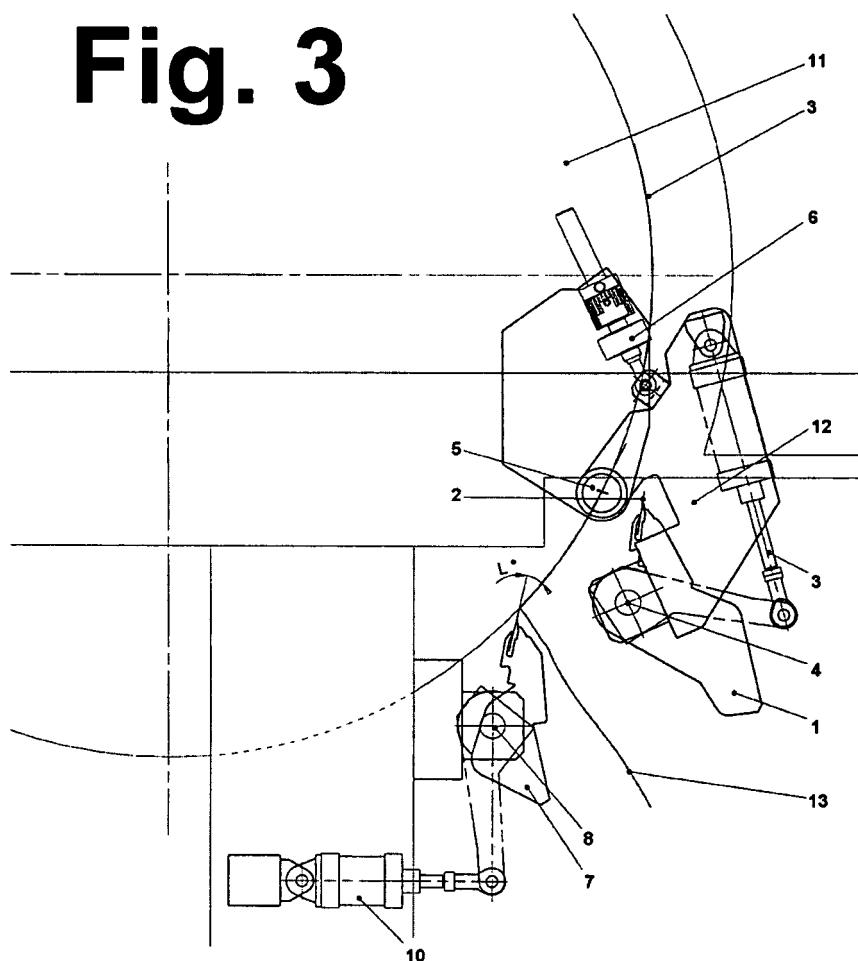
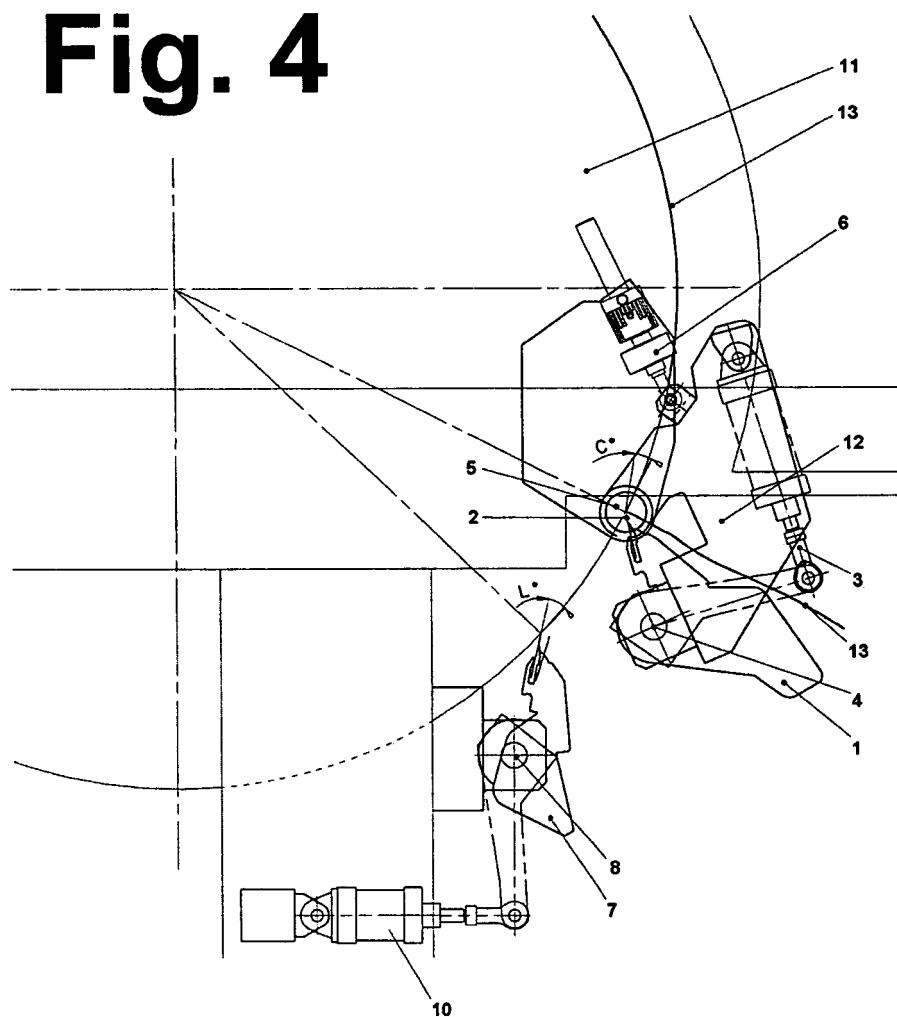


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/000271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D21G, B31F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO9532334A (BELOIT) 30.11.1995 Pages 5-6; figure 1.	1
A	US5674361A (MARINACK) 07.10.1997 columns 2,4; figure 1	1
A	JP7018797A (AIKAWA) 20.01.1995 Abstract; figure 1	1
A	ES2010790A (VALMET) 01.12.1989	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O"	document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 17 August 2007 (17.08.2007)	Date of mailing of the international search report (06/09/2007)
Name and mailing address of the ISA/ O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. Facsimile No. 34 91 3495304	Authorized officer J. Hernández Cerdán Telephone No. +34 91 349 53 39

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members		International application No. PCT/ ES 2007/000271	
Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9532334 A	30.11.1995	CA 2191082 A US 5507917 A FI 964693 A FI 113387 B EP 0760879 A EP 19950916469 PL 317324 A JP 9506685 T BR 9507636 A JP 2767497 B DE 69506542 D DE 69506542 T	30.11.1995 16.04.1996 25.11.1996 15.04.2004 12.03.1997 20.04.1995 01.04.1997 30.06.1997 23.09.1997 18.06.1998 21.01.1999 08.07.1999
US 5674361 A	07.10.1997	WO 9404348 A CA 2136185 A EP 0658138 A EP 19930919968 US 5489364 A	03.03.1994 03.03.1994 21.06.1995 12.08.1993 06.02.1996 06.02.1996 06.02.1996
JP7018597A A	20.01.1995	NONE	-----
ES 2010790 A	01.12.1989	NO 883958 A SE 8802968 A FI 873869 A FI 82733 B FI 82733 C AU 2157088 A AU 605348 B FR 2620145 A DE 3829241 A BR 8804601 A GB 2209485 A JP 1151971 A US 4907529 A IT 1224996 B CH 676369 A NZ 226051 A	08.03.1989 08.03.1989 08.03.1989 31.12.1990 10.04.1991 09.03.1989 10.01.1991 10.03.1989 23.03.1989 18.04.1989 17.05.1989 14.06.1989 13.03.1990 30.10.1990 15.01.1991 26.02.1991
Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2007)			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/000271

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D21G 3/04 (2006.01)

B31F 1/14 (2006.01)