

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
9 mars 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/024771 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B21D 43/11 (2006.01) B21D 28/26 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/002008

(22) Date de dépôt international : 1 août 2005 (01.08.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0408527 2 août 2004 (02.08.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ARCELOR STEEL SERVICE CENTRES [FR/FR];
Zone Portuaire, 1 Rue des Fortes Terres, F-95310 ST
OUEN L'AUMONE (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : JEAN-
DEAUD, Jean-Claude [FR/FR]; 168 Chemin de Pan
Perdu, F-38080 SAINT MARCEL BEL ACCUEIL (FR).

(74) Mandataire : MYON, Gérard; CABINET LAVOIX, 62
rue de Bonnel, F-69448 LYON Cedex 03 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

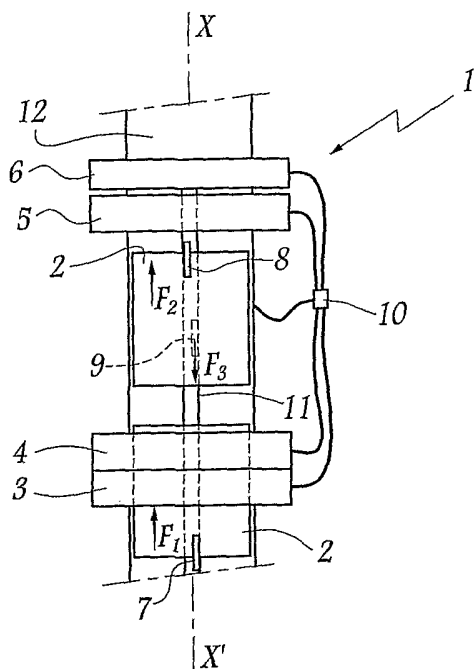
Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour toutes les désignations

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INSTALLATION AND METHODS FOR WORKING ON BLANKS

(54) Titre : INSTALLATION ET PROCÉDES DE TRAVAIL DE FLANS



(57) Abstract: The invention concerns an installation comprising at least first and second grippers (8, 9) for moving and positioning blanks (2) along a path (X-X') of said blanks (2). Each of said first and second grippers (8, 9) is mobile parallel to the path (X-X') of the blanks. A plate (12) supporting the blanks (2) is provided with a slot (11) allowing through the grippers (8, 9), each gripper being mobile between a retracted position beneath the plate (12), for its empty displacement upstream, and a position wherein it projects above the plate and can grip one blank and move it downstream. The grippers (8, 9) are capable of crossing each other, so as to shift from one relative position wherein the first gripper (9) is upstream of the second gripper (8) to a relative position wherein the second gripper (8) is upstream of the first gripper (9). The invention also concerns methods of working on blanks using said installation.

(57) Abrégé : Cette installation comporte au moins des première et deuxième pinces (8, 9) d'entraînement et de positionnement des flans (2) le long d'une trajectoire (X-X') de ces flans (2). Chacune de ces première et deuxième pinces (8, 9) est mobile parallèlement à la trajectoire (X-X') des flans (2). Une plaque (12) de support des flans (2) est pourvue d'une fente (11) de passage des pinces (8, 9), chaque pince étant mobile entre une position escamotée sous la plaque (12), pour son déplacement à vide vers l'amont, et une position dans laquelle elle dépasse au dessus de la plaque et peut saisir un flan et l'entraîner vers l'aval. Les pinces (8, 9) sont à même de se croiser, de manière à passer d'une position relative dans laquelle la première pince (9) est en amont de la deuxième pince (8) à une position relative dans laquelle la deuxième pince (8) est en amont

de la première pince (9). Des procédés de travail de flans utilisant ladite installation sont aussi décrits.

WO 2006/024771 A1



Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

INSTALLATION ET PROCEDES DE TRAVAIL DE FLANS

La présente invention concerne une installation et
5 cinq procédés de travail de flans.

Parmi les installations connues de travail de flans,
il en est une qui comporte deux dispositifs de poinçonnage
du type de celui décrit dans la demande de brevet français
n° 2 806 945. Chacun de ces deux dispositifs de poinçonnage
10 comporte un support qui est globalement en forme de C et
dont une branche inférieure porte une cassette de support
de matrices. Une branche supérieure de ce support est
pourvue d'une cassette de support de poinçons
complémentaires des matrices et mobiles vers ces dernières.
15 Deux pinces entraînent et positionnent les flans selon une
direction orthogonale à une direction selon laquelle le
support précité peut être déplacé et positionné. L'une de
ces deux pinces déplace chaque flan en le poussant. Elle
est mobile entre une position en amont des deux dispositifs
20 de poinçonnage et l'un de ces deux dispositifs de
poinçonnage. L'autre pince entraîne chaque flan en le
tirant. Elle est mobile entre l'un des deux dispositifs de
poinçonnage et une position en aval de ces deux dispositifs
de poinçonnage.

25 Après avoir été déplacé hors des deux dispositifs de
poinçonnage, chaque flan est saisi puis évacué latéralement
par un dispositif de transfert, qui le place au sommet
d'une pile constituée de flans déjà poinçonnés.
L'installation décrite ci-dessus est telle que juste avant
30 son évacuation par le dispositif de transfert, un flan ne
peut pas être coupé par une cisaille selon une direction
perpendiculaire à la direction de progression des flans.

L'invention a au moins pour but de permettre d'augmenter la cadence avec laquelle plusieurs flans peuvent être travaillés à la suite.

A cet effet, l'invention a pour objet une
5 installation de travail de flans, cette installation comportant au moins des première et deuxième pinces d'entraînement et de positionnement des flans le long d'une trajectoire de ces flans, chacune de ces première et deuxième pinces étant mobile parallèlement à la trajectoire
10 des flans, caractérisée en ce qu'elle comprend une plaque de support des flans dans laquelle est ménagée une fente de passage des pinces, en ce que chacune des pinces est mobile entre une position escamotée sous la plaque pour son déplacement à vide vers l'amont et une position dans
15 laquelle elle dépasse au dessus de la plaque et peut saisir un flan et entraîner ce flan vers l'aval et en ce que ces pinces sont à même de se croiser de manière à passer d'une position relative dans laquelle la première pince est en amont de la deuxième pince à une position relative dans
20 laquelle la deuxième pince est en amont de la première pince.

D'autres caractéristiques avantageuses mais non obligatoires de cette installation sont mentionnées dans les revendications 2 à 21.

25 L'invention a également pour objet un procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins des étapes dans lesquelles on utilise une installation telle que définie ci-dessus et dans lesquelles :

(a) l'une au moins des deuxième et troisième pinces
30 positionne un premier flan au moins dans le deuxième dispositif de travail des flans, puis

(b) le deuxième dispositif de travail des flans effectue au moins une opération sur le premier flan

maintenu en position par l'une au moins des deuxième et troisième pinces, et

(r) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes a) et b), la première pince positionne un deuxième
5 flan au moins dans le premier dispositif de travail, puis ce dernier effectue au moins une opération sur le deuxième flan maintenu en position par la première pince.

L'invention a pour objet un deuxième procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins
10 des étapes dans lesquelles on utilise une installation telle que définie ci-dessus et dans lesquelles :

(c) la troisième pince positionne un premier flan au moins dans le deuxième dispositif de travail des flans, puis

15 (d) le deuxième dispositif de travail des flans effectue au moins une opération sur le premier flan maintenu en position par la troisième pince, et

(s) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (c) et (d), la première pince saisit un deuxième
20 flan et la deuxième pince lâche ce deuxième flan qu'elle tenait jusqu'alors.

L'invention a pour objet un troisième procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins
25 des étapes dans lesquelles on utilise une installation telle que définie ci-dessus et dans lesquelles :

(e) la première pince positionne un premier flan au moins dans le premier dispositif de travail des flans, puis

(f) le premier dispositif de travail des flans effectue au moins une opération sur le premier flan
30 maintenu en position par la première pince, puis

(g) la première pince évacue le premier flan vers l'aval, et

(t) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (e), (f) et (g), la deuxième pince saisit un

deuxième flan et la troisième pince lâche ce deuxième flan qu'elle tenait jusqu'alors.

L'invention a pour objet un quatrième procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins
5 des étapes dans lesquelles on utilise une installation telle que définie ci-dessus et dans lesquelles :

(h) la première pince entraîne un premier flan vers l'aval et positionne ce premier flan au moins dans le premier dispositif de travail, puis

10 (i) au moins le premier dispositif de travail effectue au moins une opération sur le premier flan maintenu en position par la première pince,

(u) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (h) et (i), la deuxième pince se déplace à
15 vide vers l'amont.

D'autres caractéristiques avantageuses mais non obligatoires de ce quatrième procédé sont mentionnées dans les revendications 26 et 27.

L'invention a pour objet un cinquième procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins
20 l'une des étapes suivantes :

(j) les première et deuxième pinces d'une installation telle que définie précédemment saisissent un même flan,

25 (k) les première et deuxième pinces entraînent ensemble le même flan vers l'aval,

(l) les première et deuxième pinces positionnent ensemble le même flan au moins dans le premier dispositif de travail, et

30 (m) au moins le premier dispositif de travail effectue une opération sur le flan maintenu en position par les première et deuxième pinces.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre

d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique et partielle, de dessus, d'une installation, conforme à l'invention, de travail de flans,

- la figure 2 est une vue en perspective, avec arrachement, d'une portion de l'installation représentée à la figure 1,

- la figure 3, qui représente une pince d'entraînement et un multiplicateur de pression, est une section schématique et partielle selon le plan III de la figure 2,

- la figure 3A est un schéma illustrant les zones sur lesquelles appuie la pince de la figure 3, lorsque cette pince tient un flan par serrage,

- la figure 4 est une vue schématique et partielle, en perspective, avec arrachement, d'un dispositif de travail de flans que comporte l'installation de la figure 1,

- la figure 5 est une vue de face d'une presse constitutive de l'installation de la figure 1,

- les figures 6 à 11 sont des vues de dessus analogues à la figure 1 et illustrent un mode de fonctionnement de l'installation représentée à cette figure 1,

- les figures 12 à 17 sont des vues de dessus analogues à la figure 1, représentent une autre installation de travail de flans et illustrent un premier mode de fonctionnement possible de cette installation, qui est selon une variante de réalisation de l'invention,

- les figures 18 à 20 sont des vues de dessus analogues aux figures 12 à 17 et illustrent un deuxième mode de fonctionnement possible de l'installation représentée à ces figures 12 à 17,

- la figure 21 est une vue analogue aux figures 12 à 20 et illustre un avantage de l'installation représentée à ces figures 12 à 20,

5 - la figure 22 est une vue schématique et partielle, en coupe selon un plan analogue au plan III, et représente une pince d'entraînement qui peut équiper l'installation représentée à la figure 1 ou l'installation représentée aux figures 12 à 21, et

10 - la figure 23 est une coupe selon un plan analogue au plan III et représente la portion supérieure d'une pince d'entraînement qui peut équiper l'installation représentée à la figure 1 ou l'installation représentée aux figures 12 à 21.

Sur la figure 1 est représentée une installation 1
15 prévue pour le travail de flans 2 et comportant plusieurs dispositifs successifs 3, 4, 5 et 6 de travail de ces flans 2, qui peuvent être métalliques. Parmi les dispositifs 3 à 6, qui sont au nombre de quatre dans l'exemple représenté, celui référencé 4 et celui référencé 6 sont respectivement
20 une presse et une cisaille. Des moyens d'entraînement des flans 2 à travers les différents dispositifs 3 à 6 et de positionnement des flans 2 dans chacun de ces dispositifs selon une direction X-X', qui est également la direction longitudinale de l'installation 1, comprennent trois pinces
25 mobiles 7, 8 et 9 à même de saisir par serrage chaque flan 2.

Dans ce qui suit et dans les revendications annexées, les termes « amont », « aval » et « latéral », ainsi que les termes analogues, se réfèrent au sens de progression
30 des flans 2 dans l'installation 1, selon la direction X-X' et du bas vers le haut à la figure 1.

Le dispositif 3 et la presse 4 sont disposés à distance et en amont du dispositif 5 et de la cisaille 6.

Le dispositif 3 est placé en amont de la presse 4, tandis que le dispositif 5 se trouve en amont de la cisaille 6.

Une unité de contrôle et de commande 10 est reliée à des capteurs notamment de position, non représentés dans un souci de clarté, et aux différents constituants de l'installation 1, qu'elle pilote.

Une fente 11 pour le passage des pinces 7 à 9 à travers une plaque 12 de support des flans 2 est ménagée dans cette plaque 12, de manière à s'étendre de manière sensiblement parallèle à la trajectoire des flans 2. Cette trajectoire est désignée par la référence X-X'.

Les moyens d'entraînement et de positionnement des pinces 7 à 9 étant identiques et connus en eux-même, seuls ceux de la pince 9 sont décrits dans ce qui suit.

Comme on peut le voir à la figure 2, la pince 9 forme l'extrémité d'un bras 13, qui est mobile selon une direction sensiblement verticale Z-Z' et qui est à cet effet monté à coulissement sur un chariot 14 mobile selon une direction parallèle à la direction X-X'. Les moyens de manœuvre du bras 13 par rapport au chariot 14, selon la direction Z-Z' comprennent un vérin 15. Ils permettent de déplacer la pince 9 entre une position dans laquelle elle est escamotée sous la plaque de support 12 et une position dans laquelle cette pince 9 dépasse au-dessus de la plaque 12, à travers la fente 11 dans laquelle est engagée et circule, et peut saisir un flan 2.

Le chariot 14 est monté à coulissement sur deux rails de guidage 16 sensiblement parallèles à la trajectoire X-X' des flans 2 et donc à la plaque de support 12. Des moyens d'entraînement de ce chariot 14 le long des rails 16 comprennent un moteur 17 et une roue dentée 18, qui est accouplée à ce moteur 17 et qui engrène une crémaillère 19 sensiblement parallèle aux rails 16. Bien entendu, le

chariot 14 peut être entraîné par tout autre moyen approprié, tel qu'un moteur linéaire, le long des rails 16.

Il ressort de ce qui précède que les pinces 7 à 9, qui sont mobiles uniquement parallèlement aux directions X-X' et Z-Z', sont rapidement déplaçables. En particulier, elles sont beaucoup plus rapidement amenées vers leur position de saisie d'un flan que si elles devaient être déplacées selon trois directions orthogonales.

La constitution des pinces 7 et 8 est avantageusement analogue à celle de la pince 9, qui seule est décrite dans ce qui suit.

Ainsi qu'on peut le voir à la figure 3, la pince 9 comporte une pièce rigide et d'un seul tenant 20, qui est globalement en forme de C et qui comporte deux branches en regard 21 et 22, rigides, séparées l'une de l'autre par une fente 23 et s'étendant chacune selon une direction sensiblement parallèle à la trajectoire X-X' des flans 2. La branche supérieure 21 de la pièce 20 est pourvue de plusieurs vérins hydrauliques 24. Ces vérins 24 sont sensiblement identiques et sont alignés selon la direction longitudinale $X_1-X'_1$ de la branche 21, c'est-à-dire selon une direction sensiblement parallèle à la trajectoire X-X' des flans 2. Bien qu'ils soient au nombre de trois dans l'exemple représenté, les vérins 24 peuvent être moins ou plus de trois.

Chaque vérin 24 comporte un piston 25 qui est pourvu de plusieurs joints d'étanchéité annulaires 26 et qui coulisse selon une direction sensiblement verticale, dans un alésage 27 percé dans la branche supérieure 21 et débouchant dans la fente 23. L'alésage 27 se prolonge vers le haut par un trou 28, dont l'extrémité supérieure est obturée par un bouchon 29 et dans lequel est logé un organe élastique de rappel du piston 25 vers le haut, c'est-à-dire dans une position où ce piston 25 est escamoté à

l'intérieur de la branche 21. Dans l'exemple représenté, cet organe élastique de rappel comprend un ressort 30, comprimé entre une tête 31 d'une tige 32 partiellement vissée dans le piston 25 et un épaulement 33 que la pièce 5 20 définit entre l'alésage 27 et le trou 28. L'étanchéité de l'obturation due au bouchon 29 est assurée par un joint d'étanchéité 34. L'alésage 27 et le trou 28 forment une cavité dont la paroi délimite avec le piston 25 une chambre de volume variable pleine d'un liquide de manœuvre des 10 pistons 25 vers le bas, c'est-à-dire vers la branche inférieure 22 de la pièce 20.

Un conduit 35 d'amenée de ce liquide de manœuvre débouche dans chacune des chambres de volume variable des vérins 24 de la pince 9. Il fait communiquer entre elles 15 ces chambres de volume variable, qu'il relie à la sortie 36 d'un multiplicateur de pression 37.

Ce multiplicateur de pression 37 comporte un corps 38, dans une cavité interne duquel un piston 39 à plusieurs plateaux 40 coulisse à joint étanche. Des cloisons 41, 20 successives et espacées les unes des autres selon la direction de coulissement du piston 39, divisent cette cavité en plusieurs cavités 42 de plus petite dimension qu'elle et sont percées chacune d'un trou 43 dans lequel passe le piston 39. Un joint d'étanchéité 44, disposé entre 25 le bord périphérique de chaque cloison 41 et le corps 38, et un joint d'étanchéité 45, qui est disposé entre chacun des bords délimitant les trous 43 et le piston 39, assurent l'étanchéité de la séparation entre deux cavités 42 consécutives.

30 Grâce à un joint d'étanchéité annulaire 46 disposé entre son bord périphérique et le corps 38, chaque plateau 40 coulisse à joint étanche dans une cavité 42 et divise cette dernière en deux chambres de volume variable, dont une est référencée 42a. Un orifice 48a débouche dans

l'autre chambre de volume variable 42b et fait partie d'un conduit 48 d'amenée du fluide de commande dont la pression est à multiplier. Dans l'exemple représenté, ce fluide de commande est un gaz tel que de l'air atmosphérique, tandis que le fluide de manœuvre des vérins 34 est un liquide tel que de l'huile, de sorte que le multiplicateur de pression 37 est également un convertisseur de pression pneumatique en pression hydraulique.

Le piston 39 comporte plusieurs éléments creux et sensiblement identiques 49, dont chacun définit l'un des plateaux 40. Une tige 50 passe dans ces éléments 49 et comporte deux extrémités, sur chacune desquelles est vissée l'un de deux écrous 51 serrant les éléments 49 les uns contre les autres. Une portion d'extrémité 52 du piston 39 est pourvue d'un joint d'étanchéité annulaire 53 et coulisse à joint étanche dans un alésage ménagé dans le corps 38 et formant la sortie 36 du multiplicateur de pression 37.

La section transversale de cet orifice formant la sortie 36 est nettement inférieure à la somme des sections transversales des cavités 42, grâce à quoi la pression du liquide de manœuvre des vérins 24 est nettement plus élevée que celle du fluide de commande amené par le conduit 48. De ce fait, les vérins 24 peuvent serrer avec beaucoup de force, contre la branche inférieure 22, un flan passé dans la fente 23, ce qui est avantageux.

Comme on peut le voir à la figure 3A, la pince 9 est adaptée pour serrer trois zones 47, dont les deux points P_1 et P_2 les plus éloignés entre eux parallèlement à la trajectoire X-X' des flans 2 sont séparés par une distance D_1 et dont les deux points P_3 et P_4 les plus éloignés entre eux perpendiculairement à cette trajectoire X-X' sont séparés par une distance D_2 inférieure à D_1 . De ce fait, la pince 9 peut être étroite, tout en étant à même de tenir

fermement un flan 2 entre ses deux branches 21 et 22, ce qui est avantageux. La largeur l de la pince 9 (figure 2), c'est-à-dire sa dimension selon la direction orthogonale aux directions longitudinales des branches 21 et 22, est
5 avantageusement inférieure à 100 mm, de préférence inférieure à 80 mm, et par exemple de l'ordre de 70 mm.

Comme la pince 9 est étroite, elle peut saisir des flans 2 étroits, ce qui est avantageux.

Comme la branche 21 de la pince 9 est pourvue de
10 plusieurs pistons 25 dont chacun est à même de produire un effort de serrage sur un flan 2 passé dans la fente 23, la pince 9 tient un flan 2 en le serrant en plusieurs points espacés entre eux, et ce même si l'épaisseur de ce flan n'est pas constante. Grâce à cela, on est assuré que la
15 pince 9 maintient fermement n'importe quel flan 2, ce qui est avantageux.

A l'inverse, le maintien d'un flan par une pince constituée de deux mors mobiles l'un par rapport à l'autre et simples, c'est-à-dire dépourvus d'élément ou de
20 dispositif les perfectionnant, peut dépendre de ce flan 2. Il peut être parfois insuffisant. Tel est le cas notamment lorsque l'épaisseur du flan 2 varie au niveau des mors de la pince de manière que le serrage effectué par cette pince est localisé au lieu d'être réparti sur toute la largeur et
25 sur toute la longueur des mors de celle-ci. Or, si le maintien d'un flan 2 par l'une des pinces 7 à 9 est insuffisant, ce flan 2 peut être mal positionné quand l'un des dispositifs 3 à 6 effectue une opération sur lui.

Les deux branches 21 et 22 de la pince 9 sont
30 dirigées vers l'aval puisque cette pince 9 entraîne les flans 2 vers l'aval en les poussant. Il en est de même de la pince 7. En revanche, la pince 8 déplace les flans 2 en les tirant, si bien que ses branches sont dirigées vers l'amont.

Les pinces 7 et 8 ont pour fonction non seulement d'entraîner les flans 2 vers l'aval, mais également de positionner avec précision, c'est-à-dire d'immobiliser dans une position prédéterminée, chaque flan 2 dans le dispositif 3 et/ou dans la presse 4. A cet effet, la pince 7 est mobile entre deux positions extrêmes amont et aval. Dans sa position extrême amont, elle est en amont du dispositif 3 et de la presse 4.

La pince 8 est mobile entre deux positions extrêmes amont et aval. Dans sa position extrême aval, elle est dans le dispositif 5 et donc en aval du dispositif 3 et de la presse 4 et en amont de la cisaille 6 qu'elle ne peut pas franchir.

Les pinces 7 et 8 peuvent se croiser.

La pince 9 a non seulement pour fonction d'entraîner les flans 2 vers l'aval mais également de positionner chaque flan 2 dans le dispositif 5 et/ou dans la cisaille 6. Elle est mobile entre deux positions extrêmes amont et aval, dans chacune desquelles elle est en amont de la cisaille 6. Dans sa position extrême amont, elle est en outre en amont du dispositif 5.

Les pinces 8 et 9 peuvent également se croiser.

La fente 11 a une largeur référencée L à la figure 2. Grâce à l'étroitesse des pinces 7 à 9, cette largeur L, à laquelle celle de chaque flan 2 doit être inférieure, est faible, ce qui est avantageux car les flans, même s'ils sont de largeur faible, sont efficacement supportés par la plaque 12 et ne risquent pas de tomber dans la fente 11.

Chacun des dispositifs 3 et 5 est connu en soi et peut être une machine de poinçonnage, d'emboutissage, de pliage, de découpe, de marquage et/ou de taraudage. Le dispositif 5 est sensiblement identique au dispositif 3, qui est seul décrit ci-après et dont le mécanisme est partiellement et schématiquement représenté à la figure 4.

Ce dispositif 3 est du type de celui décrit dans la demande de brevet français n° 2 806 945 et il comporte une cassette supérieure 54, une cassette inférieure 55, ainsi qu'un support 56 globalement en forme de C. Ce support 56 que des
5 moyens d'entraînement et de positionnement, comportant un vérin V dans l'exemple représenté, sont à même de déplacer transversalement à la direction X-X' de progression des flans 2, solidarise rigidement la cassette inférieure 55 à la cassette supérieure 54 et comporte à cet effet deux
10 branches 57, à chacune desquelles est fixée l'une de ces cassettes inférieure et supérieure. La cassette supérieure 54 porte des outils mobiles 58, tandis que la cassette inférieure 55 porte des outils 59 complémentaires des outils 58. Dans l'exemple représenté, le dispositif 3 est
15 une machine de poinçonnage, si bien que les outils 59 sont des matrices et que les outils 58 sont des poinçons mobiles vers ces matrices.

Des moyens d'actionnement sélectif des outils 58 vers les outils 59 sont prévus et peuvent être de tout type
20 approprié. Dans l'exemple représenté, ils sont du type de ceux décrits dans la demande de brevet français N° 2 806 945 et comprennent un marteau 60 mis en mouvement par un mécanisme non représenté et un sélecteur 61 mobile dans un plan horizontal.

25 Pour percer un trou ou réaliser une découpe de forme donnée dans un flan 2, l'unité de contrôle et de commande 10 immobilise ce flan 2 dans une position prédéterminée selon la direction X-X' et positionne le support 56 selon une direction Y-Y' orthogonale à cette direction X-X',
30 après quoi le flan 2 se trouve entre les cassettes 54 et 55. Parallèlement, l'unité de contrôle et de commande 10 place le sélecteur 61 au-dessus de l'outil 58 à actionner. Ensuite, elle provoque la manœuvre du marteau 60 vers le bas, si bien que le sélecteur 61, poussé vers le bas par ce

marteau 60, actionne l'outil 58 sélectionné, par rapport à l'outil 59 correspondant. Cet outil 58 perfore alors le flan 2 dans le cas de l'exemple représenté où il s'agit d'un poinçon.

5 Sur la figure 5 est schématiquement représentée la presse 4, qui est connue en elle-même et dont la partie fixe est pourvue de plusieurs matrices 71. La partie mobile 72 de cette presse 4 porte plusieurs poinçons 73 complémentaires des matrices 71. Les matrices 71 et les
10 poinçons 73 qui équipent la presse 4 peuvent être choisis de manière que cette dernière soit une machine de poinçonnage, c'est-à-dire à même de perforer les flans 2, et/ou d'emboutissage, c'est-à-dire à même de conformer ces flans 2.

15 Lorsque l'unité 10 fait se déplacer la partie mobile 72 vers la partie fixe 70 alors qu'un flan 2 se trouve entre ces parties 70 et 72, la presse 4 effectue simultanément autant de trous et/ou de reliefs dans ce flan 2 qu'il y a de poinçons 73 sur sa partie mobile 72.

20 Sur la figure 1, la pince 7 pousse un premier flan 2 dans la direction indiquée par la flèche F_1 , c'est-à-dire vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement dans le dispositif 3. Parallèlement, la pince 8 tire un deuxième flan 2 vers l'aval, jusqu'à atteindre
25 l'une de ses deux positions extrêmes, à savoir celle la plus en aval. Le mouvement du deuxième flan 2 est symbolisé par la flèche F_2 . Toujours sur la figure 1, la pince 9, dont le mouvement est symbolisé par la flèche F_3 , revient à vide vers l'amont et, ce faisant, passe sous le deuxième flan 2,
30 ce pour quoi le vérin 15 l'a au préalable escamoté sous la plaque de support 12.

Lorsque le premier flan 2 a été positionné, que la pince 8 se trouve dans sa position la plus en aval et que, après avoir été sortie du fait d'un déplacement vers le

haut du bras 13 par le vérin 15, la pince 9 a été entraînée vers l'aval jusqu'à ce que ses deux branches 21 et 22 soient disposées de part et d'autre du deuxième flan 2, l'installation 1 est telle qu'illustrée à la figure 6. Sur
5 cette figure 6, le dispositif 3 effectue une opération, telle qu'un poinçonnage, sur le premier flan 2 maintenu en position par la pince 7. La flèche F_4 symbolise cette opération. Parallèlement, un échange de pince a lieu au niveau du deuxième flan 2, ce qu'illustre la double flèche
10 F_5 . Plus précisément, la pince 9 saisit ce deuxième flan 2, ce pour quoi les pistons 25 de ses vérins 24 sont manœuvrés vers le bas par le liquide de manœuvre déplacé par le piston 39 du multiplicateur de pression 37. Après cela, la pince 8 lâche ce deuxième flan 2.

15 Sur la figure 7, la pince 7 pousse de nouveau le premier flan 2 vers l'aval, mais cette fois jusqu'à une deuxième position prédéterminée, qui est partiellement à l'intérieur de la presse 4. La flèche F_6 symbolise le mouvement de ce premier flan 2 à cet instant.
20 Simultanément, la pince 9 pousse (flèche F_7) le deuxième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement à l'intérieur du dispositif 5. Toujours sur la figure 7, la pince 8 revient à vide vers l'amont, vers le premier flan 2, ce qu'illustre la flèche F_8 . Cette pince
25 8 est alors escamotée sous la plaque de support 12 et passe sous le deuxième flan 2.

Lorsque la pince 7 a positionnée le premier flan 2 par rapport à la presse 4, que la pince 8 a saisi ce premier flan 2 et que la pince 9 a positionné le deuxième
30 flan 2 dans le dispositif 5, l'installation 1 est telle qu'illustrée à la figure 8. Sur cette dernière, la presse 4 effectue simultanément plusieurs opérations d'emboutissage et/ou de poinçonnage sur le premier flan 2 maintenu en position par les pinces 7 et 8, ces opérations simultanées

d'emboutissage et/ou de poinçonnage étant symbolisées par les flèches F₉. Toujours sur la figure 8, le dispositif 5 effectue une opération, telle qu'un poinçonnage, sur le deuxième flan 2 maintenu en position par la pince 9, cette
5 opération étant symbolisée par la flèche F₁₀.

Sur la figure 9, l'échange de pinces au niveau du premier flan 2 se poursuit, dans la mesure où la pince 7 lâche ce premier flan 2. Cet échange de pince est symbolisé par la double F₁₁. Dans le même temps, la pince 9 pousse le
10 deuxième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement à l'intérieur de la cisaille 6, ce que symbolise la flèche F₁₂.

Une fois que la pince 9 a positionné le deuxième flan 2 par rapport à la cisaille 6, l'installation 1 est telle
15 qu'illustrée à la figure 10. Sur cette dernière, la pince 7 se déplace vers l'amont, dans la direction indiquée par la flèche F₁₃, pour aller chercher un troisième flan 2, qu'un dispositif de transfert non représenté et constitutif de l'installation 1 vient de placer dans le prolongement des
20 premier et deuxième flan 2. Cette pince 7 est alors escamotée sous la plaque de support 12 et passe sous le troisième flan 2. Simultanément, la pince 8 tire le premier flan 2 vers l'aval, jusqu'à une troisième position prédéterminée, qui se trouve partiellement à l'intérieur de
25 la presse 4. Le déplacement du premier flan 2 vers l'aval est symbolisé par la flèche F₁₄. Toujours sur la figure 10, la cisaille 6 coupe en deux portions 2A et 2B le deuxième flan 2 maintenu en position par la pince 9. La découpe du deuxième flan 2 est symbolisé par la flèche F₁₅.

30 Après que la pince 7 a saisi le troisième flan 2, que la pince 8 a positionné le premier flan 2 par rapport à la presse 4 et qu'un autre dispositif de transfert non représenté et constitutif de l'installation 1 a évacué la portion de flan 2A, l'installation 1 est telle qu'illustrée

à la figure 11. Sur cette figure 11, la pince 7 pousse le troisième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement à l'intérieur du dispositif 3. Le déplacement de ce troisième flan 2 est symbolisé par la flèche F_{16} . Dans le même temps, la presse 4 effectue simultanément plusieurs opérations de perforation et/ou d'emboutissage sur le premier flan 2 maintenu en position par la pince 8. Ces opérations simultanées de perforation et/ou d'emboutissage sont représentées par les flèches F_{17} .

10 Toujours sur la figure 11, la pince 9 évacue la portion de flan 2B en la poussant vers l'aval jusqu'à une position dans laquelle l'un des dispositifs de transfert précités pourra saisir cette portion de flan 2B, dont le déplacement est symbolisé par la flèche F_{18} .

15 Une installation 101 selon une variante de réalisation de l'invention est représentée à la figure 12. Elle est prévue pour le travail de flans 2 et comporte à cet effet plusieurs dispositifs successifs 103 et 105 de travail de ces flans 2. Dans l'exemple représenté, chacun de ces dispositifs 103 et 105 est semblable à celui référencé 3.

20

La trajectoire des flans 2 le long de l'installation 101 est référencée X-X'. Des moyens d'entraînement des flans 2 et de positionnement de ces flans 2 dans chacun des dispositifs 103 et 105 comprennent deux paires de pinces mobiles, à même de saisir par serrage chaque flan 2. L'une de ces deux paires de pinces est une paire amont, constituée d'une pince gauche 150 et d'une pince droite 151. L'autre paire de pince est une paire aval, constituée d'une pince gauche 152 et d'une pince droite 153. Les pinces 150 à 153 sont identiques à la pince 9 décrite précédemment. De plus, les moyens d'entraînement et de positionnement de ces pinces 150 à 153 sont identiques à ceux de la pince 9. Dans une plaque 112 de support des

25

30

flans 2, une fente 111 pour le passage des pinces 150 à 153 à travers cette plaque 112 est ménagée de manière à être globalement parallèle à la trajectoire X-X' des flans 2.

Le dispositif 103 est disposé à distance et en amont
5 du dispositif 105. Les pinces 150 et 151 de la paire amont ont pour fonction non seulement d'entraîner les flans 2 vers l'aval en les poussant, mais également de positionner avec précision, c'est-à-dire d'immobiliser dans une position prédéterminée, ces flans 2 dans le dispositif 103.
10 Les pinces 152 et 153 de la paire aval ont pour fonction non seulement d'entraîner les flans 2 vers l'aval en les tirant, mais également de positionner avec précision ces flans 2 dans le dispositif 105.

Une unité de contrôle et de commande 110, semblable à
15 l'unité 10, est reliée à des capteurs notamment de position, non représentés dans un souci de clarté, et aux différents constituants de l'installation 101, qu'elle pilote.

Sur la figure 12, la pince 153, dont le mouvement est
20 symbolisé par la flèche F_{100} revient à vide vers l'amont et, pour ce faire, passe sous un premier flan 2, qu'elle a amené jusqu'à l'extrémité aval de l'installation 101 et qu'un dispositif de transfert connu en soi et non représenté va évacuer vers une pile de flans également non
25 représentée. Toujours sur la figure 12, la pince 152 tire un deuxième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement dans le dispositif 105. La flèche F_{101} illustre le mouvement que possède alors ce deuxième flan 2. Parallèlement, la pince 151 pousse un
30 troisième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement dans le dispositif 103. Le mouvement du troisième flan 2 est symbolisé par la flèche F_{102} . Toujours sur la figure 12, la pince 150, dont le mouvement est symbolisé par la flèche F_{103} , revient à vide

vers l'amont et, ce faisant, passe sous le troisième flan 2, ce pour quoi elle a été au préalable escamotée sous la plaque de support 112.

5 Ce qui se produit au niveau et en aval du dispositif 105 se déduit aisément de la description, faite ci-après, de l'alimentation du dispositif 103 en flans 2 par les pinces 150 et 151 de la paire amont.

Lorsque le troisième flan 2 a été positionné par rapport au dispositif 103, l'installation 101 est telle
10 qu'illustrée à la figure 13. Sur cette figure 13, le dispositif 3 effectue une opération F_{104} , telle qu'un poinçonnage, sur le troisième flan 2 maintenu en position par la pince 151. Parallèlement, la pince 150 poursuit son retour à vide vers l'amont (flèche F_{103}) et passe sous un
15 quatrième flan 2, qu'un dispositif de transfert non représenté dans un souci de clarté a prélevé sur une pile également non représentée, puis placé sur la plaque 112, à l'extrémité amont du dispositif 101. Toujours sur la figure
20 13, la pince 153 est en position d'attente du troisième flan 2.

Une fois que le dispositif 103 a effectué une ou plusieurs opérations sur le troisième flan 2, ce dernier est évacué vers l'aval par la pince 151, qui le pousse vers la pince 153 en position d'attente. Tel est le cas sur la
25 figure 14 où le mouvement de ce troisième flan 2 est symbolisé par la flèche F_{105} . Toujours sur la figure 14, la pince 150 saisit le quatrième flan 2, sous lequel elle vient de passer.

Ensuite, la pince 150 pousse le quatrième flan 2 vers
30 l'aval jusqu'à une position prédéterminée partiellement dans le dispositif 103. Le mouvement que possède alors ce quatrième flan 2 est symbolisé par la flèche F_{106} à la figure 15.

Le troisième flan 2 est tel qu'illustré à la figure 15 après qu'à eu lieu un échange de pince, dans lequel la pince 153 a saisi le troisième flan 2 et dans lequel ce dernier a ensuite été lâché par la pince 151. Sur cette figure 15, la pince 153 tire le troisième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement à l'intérieur du dispositif 105. Le mouvement que possède alors le troisième flan 2 est illustré par la flèche F₁₀₇. Parallèlement, la pince 151, dont le mouvement est symbolisé par la flèche F₁₀₈, retourne à vide vers l'amont et, ce faisant, passe sous le quatrième flan 2, ce pour quoi elle a été au préalable escamotée sous la plaque de support 112. Toujours sur la figure 15, la pince 152 passe sous le deuxième flan 2, qu'elle a amené jusqu'à l'extrémité aval de l'installation et qui va être évacué par l'un des dispositifs de transfert précités. Le mouvement que possède alors la pince 152 escamotée sous la plaque de support 112 est symbolisé par la flèche F₁₀₉.

Après que la pince 150 a positionné le quatrième flan 2 par rapport au dispositif 103, l'installation 1 est telle qu'illustrée à la figure 16. Sur cette dernière, le dispositif 103 effectue une opération F₁₁₀, telle qu'un poinçonnage, sur le quatrième flan 2 maintenu en position par la pince 150. Parallèlement, la pince 151 poursuit son retour F₁₀₈ à vide vers l'amont et, ce faisant, passe sous un cinquième flan 2, que l'un des dispositifs de transfert précités vient de placer sur la plaque de support 112. Toujours sur la figure 16, la pince 152 est en position d'attente.

Après que le dispositif 103 a effectué une ou plusieurs opérations sur le quatrième flan 2 maintenu dans une ou plusieurs positions successives par la pince 150, cette dernière évacue ce quatrième flan 2 en le poussant vers l'aval, c'est-à-dire vers la pince 152 en position

d'attente. Le mouvement que possède alors le quatrième flan 2 est symbolisé par la flèche F_{111} à la figure 17. Sur cette dernière, la pince 151 saisit le cinquième flan 2. Après qu'un échange de pince a eu lieu au niveau du quatrième
5 flan 2 et que la pince 151 a commencé de pousser le cinquième flan 2 vers l'aval, l'installation 1 est dans un état semblable à celui représenté à la figure 12.

Il ressort de ce qui précède que, lorsque l'une des pinces 150 et 151 de la paire amont sert à positionner puis
10 à maintenir en position un flan 2 dans le dispositif 103, l'autre pince de cette paire amont va chercher un autre flan 2, lors de quoi les pinces 150 et 151 se croisent. De même, lorsque l'une des pinces 152 et 153 de la paire aval positionne puis maintient en position un flan 2 par rapport
15 au dispositif 105, l'autre pince de cette paire aval évacue un autre flan 2 vers l'aval, puis va chercher encore un autre flan 2 en amont du dispositif 105. Toujours lorsque l'une des pinces 150 et 151 de la paire amont sert à positionner puis à maintenir en position un flan 2 dans le
20 dispositif 103, la longueur d'un autre flan 2 saisi par l'autre pince de cette paire amont est mesurée. Du fait de ce qui précède, l'installation 101 peut opérer avec une cadence élevée, conformément au but de l'invention.

Sur la figure 18, l'unité 110 fait se déplacer en
25 même temps les pinces 152 et 153, qui tirent ensemble un premier flan 2 vers une position prédéterminée à l'intérieur du dispositif 105. Ce premier flan 2 a été amené en aval du dispositif 103 par les pinces 150 et 151. Sur la figure 18, son mouvement est symbolisé par la flèche
30 F_{200} . Toujours sur la figure 18, les pinces 150 et 151 de la paire amont saisissent ensemble un deuxième flan 2.

Ensuite, les pinces 150 et 151 poussent ensemble ce deuxième flan 2 vers l'aval, jusqu'à une position prédéterminée partiellement à l'intérieur du dispositif

103. Pour ce faire, l'unité 110 pilote le déplacement des pinces 150 et 151 de telle manière que ces dernières aient un même mouvement. Sur la figure 19, le mouvement que possède alors le deuxième flan 2 est symbolisé par la
5 flèche F₂₀₁.

Après que les pinces 150 et 151 ont positionné le deuxième flan 2 par rapport au dispositif 103, l'installation 101 est telle qu'illustrée à la figure 20. Sur cette dernière, le dispositif 103 effectue une
10 opération 202, telle qu'un poinçonnage, sur le deuxième flan 2 maintenu en position par les pinces 150 et 151.

Après que le dispositif 103 a effectué une ou plusieurs opérations sur le deuxième flan 2 maintenu dans une ou plusieurs positions successives par les pinces 150
15 et 151, ces dernières évacuent le deuxième flan 2 en le poussant vers l'aval, vers les pinces 152 et 153. Une fois qu'il a été saisi par ces pinces 152 et 153, le deuxième flan 2 est lâché par les pinces 150 et 151, qui partent chercher un nouveau flan 2. Après cela, l'état de
20 l'installation 101 est semblable à celui illustré à la figure 18.

En variante, les pinces 150 et 153 peuvent tenir un même flan 2, qu'elles entraînent et positionnent le long de la trajectoire X-X' tandis que les pinces 151 et 152
25 retournent à vide chercher un autre flan 2. Ensuite, les pinces 151 et 152 entraînent et positionnent ensemble cet autre flan 2 le long de la trajectoire X-X', tandis que les pinces 150 et 153 retournent à vide vers l'amont.

Lorsque l'installation 101 a le fonctionnement
30 illustré par les figures 18 à 20, sa cadence est inférieure à celle qu'elle peut avoir lorsqu'elle fonctionne de la manière illustrée par les figures 12 à 17. En contrepartie, les flans 2 sont immobilisés très fermement, lorsqu'ils

sont maintenus par l'une et l'autre pince de la paire amont ou de la paire aval.

La figure 21 illustre un échange de pinces F_{300} , dans lequel la pince droite 151 de la paire amont lâche un flan 202, après que ce dernier a été saisi par la pince gauche 152 de la paire aval. Comme cet échange F_{300} a lieu entre une pince gauche et une pince droite, la dimension d du flan 202 parallèlement à la trajectoire X-X' peut être faible, ce qui est avantageux.

Par rapport à la pince représentée à la figure 3, la pince 409 représentée à la figure 22 présente l'avantage de ne comporter aucun circuit hydraulique. Selon une variante de réalisation de l'invention, une ou plusieurs d'entre les pinces 7 à 9 de l'installation 1 et une ou plusieurs d'entre les pinces 150 à 153 de l'installation 101 peuvent être identiques à cette pince 409.

La pince 409 équipe l'extrémité supérieure d'un bras 413, qui est semblable au bras 13 et dont les moyens de manœuvre selon la direction Z-Z' peuvent être de tout type approprié, par exemple du même type que les moyens de manœuvre du bras 13 par rapport au chariot 14. Les moyens d'entraînement et de positionnement du bras 413 parallèlement à la trajectoire X-X' peuvent être semblables à ceux du bras 13.

La pince 409 comporte deux mors inférieur et supérieur en regard. Le mors inférieur est celui référencé 422. Il forme un ensemble rigide avec le bras 413. Le mors supérieur 421 est mobile par rapport au mors inférieur 422, selon la direction verticale Z-Z', de manière à pouvoir être éloigné ou rapproché de ce mors inférieur 422. A cet effet, il est pourvu d'une queue de montage 480, qui s'étend vers le bas et qui est monté à coulissement dans une portion supérieure du bras 413.

Le mors supérieur 421 est pourvu de trois coulisseaux 425 de serrage d'un flan 2 ou 202 contre le mors inférieur 422. Ces coulisseaux 425 sont alignés selon une direction sensiblement parallèle à la trajectoire X-X'. Chacun d'eux est rappelé vers le bas, c'est-à-dire vers le mors inférieur 422, par un organe élastique qui, dans l'exemple représenté, est un ressort 481 logé dans un alésage 482 et taré, par exemple à 3T. Chaque ressort 481 est comprimé entre un obturateur 483 vissé dans un alésage 482 et une tête supérieure 484 du coulisseau 425 qu'il rappelle vers le bas. A l'intérieur de chaque alésage 482, le mors supérieur 421 définit un épaulement 485 qui forme une butée pour l'une des tête 484 et qui est donc à même de retenir un coulisseau 425 vers le bas.

Lorsque la pince 409 tient un flan 2 ou 202, le mors supérieur 421 est en position basse par rapport au mors inférieur 422 et chaque coulisseau 425 exerce un serrage sur le flan 2 ou 202 tenu, si bien que ce dernier est serré en plusieurs points espacés entre eux, et ce même si l'épaisseur de ce flan n'est pas constante. Grâce à cela, on est assuré que la pince 409 maintient fermement n'importe quel flan 2, ce qui est avantageux. En d'autres termes, les ressorts 481 permettent une répartition du serrage sur les trois coulisseaux 425, grâce à quoi d'éventuelles variations d'épaisseurs du flan 2 ou 202 peuvent être compensées.

Les moyens de manœuvre du mors supérieur 421 vers le haut et vers le bas comportent un actionneur 486 et un ensemble came-suiveur de came. La came 487 de cet ensemble est guidée par un guide à billes 488 et accouplée à une partie 489 de l'actionneur 486, qui est du type à vis dans l'exemple représenté. Cette partie 489 est mobile par rapport à une autre partie 490 de l'actionneur 486. Cette autre partie 490 et le guide à billes 488 sont fixés au

bras 413. La queue de montage 480 accouple le mors supérieur 421 au suiveur de came 491 de l'ensemble came-suiveur de came précité. Ce suiveur de came 491 est constitué par un guide à billes dans lequel coulisse une
5 portion oblique de la came 487.

Lorsqu'elle est déplacée dans le sens indiqué par la flèche F₄₀₀ à la figure 22, la came 487 agit à la manière d'un coin et sollicite le suiveur de came 491 vers le bas, c'est-à-dire dans la direction indiquée par la flèche F₄₀₁.
10 Cela se traduit par un déplacement du mors supérieur 421 vers le mors inférieur 422, puis par un serrage d'un flan 2 ou 202 entre le mors inférieur 422 et les coulisseaux 425.

Au moins l'une des pinces 7 à 9 de l'installation 1 et au moins l'une des pinces 150 à 153 de l'installation
15 101 peuvent être identiques à la pince 509 représentée à la figure 23. Dans ce qui suit, on ne décrit que ce qui distingue la pince 509 de la pince 409. En outre, une référence utilisée pour désigner ci-après une partie de la pince 509 semblable ou équivalente à une partie référencée
20 de la pince 409 est obtenue en augmentant de 100 la référence repérant cette partie sur la pince 409.

La face inférieure 595 du mors supérieur 521, c'est-à-dire celle des faces de ce mors qui est tournée vers le bas, est pourvue d'un organe élastique 581. Ce dernier
25 présente la forme d'une épaisseur d'élastomère, qui est fixée sur la face inférieure 595. Si besoin est, en compensant d'éventuelles variations d'épaisseurs d'un flan 2 ou 202 tenu par la pince 509, l'organe élastique 581 répartit le serrage exercé par cette pince 509, comme le
30 font les ressorts 481 dans la pince 409. Pour le reste, la pince 509 a le même fonctionnement que la pince 409.

REVENDICATIONS

5 1. Installation de travail de flans (2 ; 202), cette
installation comportant au moins des première et deuxième
pinces (8, 9 ; 150 à 153) d'entraînement et de
positionnement des flans (2 ; 202) le long d'une
trajectoire (X-X') de ces flans (2 ; 202), chacune de ces
10 première et deuxième pinces (8, 9 ; 150 à 153) étant mobile
parallèlement à la trajectoire (X-X') des flans (2 ; 202),
caractérisée en ce qu'elle comprend une plaque (12 ; 112)
de support des flans (2 ; 202) dans laquelle est ménagée
une fente (11 ; 111) de passage desdites pinces (8, 9 ; 150
15 à 153), en ce que chacune des pinces (8, 9 ; 150 à 153) est
mobile entre une position escamotée sous ladite plaque
(12 ; 112) pour son déplacement à vide vers l'amont et une
position dans laquelle elle dépasse au dessus de ladite
plaque et peut saisir un flan (2) et entraîner ce flan (2)
20 vers l'aval et en ce que les première et deuxième pinces
(8, 9 ; 150 à 153) sont à même de se croiser de manière à
passer d'une position relative dans laquelle la première
pince (9 ; 151 ; 153) est en amont de la deuxième pince
(8 ; 150, 152) à une position relative dans laquelle la
25 deuxième pince (8 ; 150, 152) est en amont de la première
pince (9 ; 151 ; 153).

 2. Installation selon la revendication 1,
caractérisée en ce que lesdites pinces (8, 9 ; 150 à 153)
sont mobiles uniquement selon une direction parallèle à
30 ladite trajectoire (X-X') et selon une direction
sensiblement verticale (Z-Z').

 3. Installation selon l'une quelconque des
revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'une au
moins des première et deuxième pinces (8, 9 ; 150 à 153)

est adaptée pour serrer au moins une zone (47) dont les points (P_1 , P_2) les plus éloignés entre eux parallèlement à la trajectoire (X-X') des flans (2 ; 202) sont séparés par une première distance (D_1) et dont les points (P_3 , P_4) les plus éloignés entre eux perpendiculairement à la trajectoire (X-X') des flans (2 ; 202) sont séparés par une deuxième distance (D_2) inférieure à la première distance (D_1).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins une pince parmi les première et deuxième pinces (8, 9 ; 150 à 153) comporte des première et deuxième branches (21, 22) rigidement associées l'une à l'autre et en regard, dont la première (21) est pourvue d'au moins un vérin hydraulique (24) de serrage d'un flan (2) contre la deuxième branche (22).

5. installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que la première branche (21) de la pince (8, 9 ; 150 à 153) est pourvue d'au moins un autre vérin hydraulique (24) de serrage d'un flan (2) contre la deuxième branche (22), lesdits vérins (24) de la pince (8, 9 ; 150 à 153) étant sensiblement alignés selon une direction sensiblement parallèle à la trajectoire (X-X') des flans (2).

6. Installation selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisée en ce qu'au moins un alésage (27) dans lequel coulisse à joint étanche un piston (25) du vérin (24) est percé dans la première branche et communique avec un conduit (35) d'amenée et d'évacuation d'un liquide de manœuvre dudit piston (25).

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la première branche (21) comporte une portion qui est d'un seul tenant avec au moins une

portion de la deuxième branche (22) et qui est percée dudit alésage (27).

8. Installation selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisée en ce que la première
5 branche (21) de la pince (8, 9 ; 150 à 153) est pourvue d'au moins un autre vérin hydraulique (24) de serrage d'un flan (2) contre la deuxième branche (22), chaque vérin (24) comportant une chambre de volume variable et un piston (25)
10 qui coulisse à joint étanche dans une cavité (27, 28) et délimite avec la paroi de cette cavité (27, 28) ladite chambre de volume variable, les chambres de volume variable des vérins (24) de la pince (8, 9 ; 150 à 153) communiquant entre elles afin de pouvoir être alimentées par un même fluide de manœuvre des pistons (25) de cette pince (8, 9 ;
15 150 à 153).

9. Installation selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que le vérin hydraulique (24) comporte une chambre de volume variable et un piston (25) qui coulisse à joint étanche dans une cavité
20 (27, 28) et délimite avec la paroi de cette cavité (27, 28) ladite chambre de volume variable, cette chambre de volume variable étant reliée à la sortie (36) d'un multiplicateur de pression (37).

10. Installation selon la revendication 9,
25 caractérisée en ce que le multiplicateur de pression (37) comporte plusieurs cavités (42) et un piston (39) coulissant à joint étanche dans ces cavités (42) de manière à diviser chacune de ces dernières en deux chambres de volume variable (42a, 42b) dont une (42b) est alimentée par
30 un fluide de commande dont la pression est à augmenter, le piston (39) du multiplicateur de pression (37) coulissant également à joint étanche dans un alésage (36) qui forme la sortie du multiplicateur de pression (37) et qui communique avec la chambre de volume variable du vérin (24).

11. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'une au moins des première et deuxième pinces (8, 9 ; 150 à 153) comporte des premier et deuxième mors en regard (421, 422 ; 521), ainsi que des moyens de manœuvre du deuxième mors (421 ; 521) qui est mobile en rapprochement-éloignement par rapport au premier mors (422) de manière à pouvoir effectuer un serrage d'un flan (2 ; 202) contre ce premier mors (422) et qui est pourvu d'au moins un organe élastique (481 ; 581) de répartition du serrage du flan (2 ; 202), par compensation d'éventuelles variations d'épaisseur de ce flan (2 ; 202).

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que le deuxième mors (421) est pourvu d'au moins un autre organe élastique (481) de répartition du serrage et d'au moins deux coulisseaux (425) de serrage d'un flan (2 ; 202) contre le premier mors (422), l'un et l'autre organe élastique (481) de répartition du serrage étant respectivement un organe de rappel d'un des deux coulisseaux (425) vers le premier mors (422) et un organe de rappel de l'autre coulisseau (425) vers le premier mors (422).

13. Installation selon la revendication 12, caractérisée en ce que lesdits coulisseaux (425) du deuxième mors (421) sont sensiblement alignés selon une direction sensiblement parallèle à la trajectoire (X-X') des flans (2 ; 202).

14. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'organe élastique de répartition du serrage du flan (2 ; 202) est une épaisseur (581) de matériau élastiquement déformable, une face (595) du deuxième mors (521) étant tournée vers le premier mors et pourvue de cette épaisseur de matériau élastiquement déformable.

15. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que les moyens de manœuvre du deuxième mors (421 ; 521) comportent un actionneur (486) et un ensemble came-suiveur de came dont la came (487) est accouplée à l'actionneur (486) et agit à la manière d'un coin, le deuxième mors (421 ; 521) étant accouplé au suiveur de came (491) de l'ensemble came-suiveur de came.

16. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 et 14, caractérisée en ce que la pince (7, 8, 9) présente une largeur (l) inférieure à 80 mm, selon une direction orthogonale à des directions longitudinales des première et deuxième branches (21, 22).

17. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comprend au moins des premier et deuxième dispositifs (3, 4, 5, 6) de travail des flans (2 ; 202) ainsi qu'au moins une troisième pince (7) d'entraînement et de positionnement des flans (2 ; 202), la première, la deuxième et la troisième pince étant respectivement une pince (9) de poussée des flans (2 ; 202) vers l'aval et de positionnement des flans (2 ; 202) au moins dans le premier dispositif de travail (5, 6), une pince (8) de traction des flans vers l'aval et de positionnement des flans (2 ; 202) au moins dans le deuxième dispositif de travail (3, 4), et une pince (7) de poussée des flans (2 ; 202) vers l'aval et de positionnement des flans (2 ; 202) au moins dans le deuxième dispositif de travail (3, 4) qui est en amont du premier dispositif de travail (5, 6).

18. Installation selon la revendication 17, caractérisée en ce que le premier dispositif de travail des flans (2) est une cisaille (6) de découpe d'un flan (2) en deux.

19. Installation selon la revendication 17, caractérisée en ce que chacun des premier et deuxième dispositifs (3, 5) de travail des flans (2) comporte :

- des première et deuxième cassettes mobiles (54, 55) de support d'outils complémentaires (58, 59) de travail des flans (2), et
- des moyens (V) d'entraînement et de positionnement de la première cassette (54) d'un côté de la trajectoire (X-X') des flans (2), selon une direction (Y-Y') non parallèle à la trajectoire (X-X') des flans, et de la deuxième cassette (55) de l'autre côté de la trajectoire (X-X') des flans (2), parallèlement à la première cassette, en ce qu'en aval du premier dispositif (5) de travail de flans (2), elle comporte une cisaille (6) de découpe d'un flan (2) en deux, la première pince (9) étant une pince de positionnement de chaque flan (2) au moins dans le premier dispositif (5) de travail des flans (2) et dans la cisaille (6), et en ce que, en amont du premier dispositif (5) de travail des flans (2), elle comporte une presse (4) dont une partie fixe (70) est pourvue d'au moins une matrice (71), dont une partie (72) mobile vers la partie fixe (70) est pourvue d'au moins un poinçon (73) complémentaire de la matrice (71) et dans laquelle chacune des deuxième et troisième pinces (7, 8) est à même de positionner chaque flan (2).

20. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un premier dispositif (103, 105) de travail des flans (2 ; 202), les première et deuxième pinces (150 à 153) étant des pinces de positionnement des flans (2 ; 202) au moins dans ce premier dispositif de travail (103, 105) et étant prévues pour entraîner les flans d'une même manière choisie parmi la manière qui consiste à pousser les flans et la manière qui consiste à tirer les flans.

21. Installation selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins un deuxième dispositif (105) de travail des flans (2 ; 202), ainsi qu'au moins des troisième et quatrième pinces (152, 153) qui sont mobiles parallèlement à la trajectoire (X-X') des flans (2 ; 202) et qui peuvent se croiser de manière à passer d'une position relative dans laquelle la troisième pince (153) est en amont de la quatrième pince (152) à une position relative dans laquelle la quatrième pince (152) est en amont de la troisième pince (153), le deuxième dispositif de travail (105) étant en aval du premier dispositif de travail (103), les première et deuxième pinces (150, 151) étant des pinces de poussée des flans (2 ; 202) vers l'aval et de positionnement des flans (2 ; 202) au moins dans le premier dispositif de travail (103), les troisième et quatrième pinces (152, 153) étant des pinces de traction des flans (2 ; 202) vers l'aval et de positionnement des flans au moins dans le deuxième dispositif de travail (105).

22. Procédé de travail de flans, caractérisé en ce qu'il comporte au moins des étapes (figures 7, 8 ; figures 10, 11) dans lesquelles on utilise une installation (1) selon l'une quelconque des revendications 17 à 19 et dans lesquelles :

(a) l'une au moins des deuxième et troisième pinces (7, 8) positionne (F_6, F_{14}) un premier flan (2) au moins dans le deuxième dispositif (3, 4) de travail des flans (2), puis

(b) le deuxième dispositif (3, 4) de travail des flans (2) effectue au moins une opération ($F_9 ; F_{17}$) sur le premier flan (2) maintenu en position par l'une au moins des deuxième et troisième pinces (7, 8), et

(r) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes a) et b), la première pince (9) positionne (F_7) un

deuxième flan (2) au moins dans le premier dispositif (5, 6) de travail, puis ce dernier (5, 6) effectue au moins une opération (F_{10} ; F_{15}) sur le deuxième flan (2) maintenu en position par la première pince (9).

5 23. Procédé de travail de flans (2), caractérisé en ce qu'il comporte au moins des étapes (figures 1, 6) dans lesquelles on utilise une installation (1) selon l'une quelconque des revendications 17 à 19 et dans lesquelles :

10 (c) la troisième pince (7) positionne (F_1) un premier flan (2) au moins dans le deuxième dispositif (3, 4) de travail des flans (2), puis

15 (d) le deuxième dispositif (3, 4) de travail des flans (2) effectue au moins une opération (F_4) sur le premier flan maintenu en position par la troisième pince (7), et

 (s) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (c) et (d), la première pince (9) saisit (F_5) un deuxième flan et la deuxième pince (8) lâche (F_5) ce deuxième flan qu'elle tenait jusqu'alors.

20 24. Procédé de travail de flans (2), caractérisé en ce qu'il comporte au moins des étapes (figures 8, 9, 10) dans lesquelles on utilise une installation (1) selon l'une quelconque des revendication 17 à 19 et dans lesquelles :

25 (e) la première pince (9) positionne (F_{12}) un premier flan (2) au moins dans le premier dispositif (5, 6) de travail des flans (2), puis

30 (f) le premier dispositif (5, 6) de travail des flans (2) effectue au moins une opération (F_{10}) sur le premier flan (2) maintenu en position par la première pince (9), puis

 (g) la première pince (9) évacue (F_{18}) le premier flan (2) vers l'aval, et

 (t) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (e), (f) et (g), la deuxième pince (8) saisit (F_{11})

un deuxième flan (2) et la troisième pince (7) lâche (F₁₁) ce deuxième flan (2) qu'elle tenait jusqu'alors.

25. Procédé de travail de flans (2 ; 202), caractérisé en ce qu'il comporte au moins des étapes dans
5 lesquelles on utilise une installation (1 ; 101) selon l'une quelconque des revendications 17 à 21, et dans lesquelles :

(h) la première pince (9 ; 151, 153) entraîne (F₇ ; F₁₀₂) un premier flan (2 ; 202) vers l'aval et
10 positionne ce premier flan au moins dans le premier dispositif de travail (5, 6 ; 103, 105), puis

(i) au moins le premier dispositif de travail (5, 6 ; 103, 105) effectue au moins une opération (F₁₀ ; F₁₀₄) sur le premier flan (2 ; 202) maintenu en position par
15 la première pince (9 ; 151, 153),

(u) pendant au moins une partie de l'une au moins des étapes (h) et (i), la deuxième pince (8 ; 150, 152) se déplace (F₈ ; F₁₀₃) à vide vers l'amont.

26. Procédé selon la revendication 25, caractérisé en
20 ce que, à l'étape (u), la deuxième pince (8 ; 150, 152) croise la première pince (9 ; 151 ; 153).

27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce qu'après l'étape (u), il comporte des étapes dans lesquelles :

25 (v) la deuxième pince (150, 152) saisit un deuxième flan (2 ; 202) en amont du premier flan (2 ; 202), puis

(w) la deuxième pince (150, 152) entraîne (F₁₀₆) le deuxième flan (2 ; 202) vers l'aval et positionne
30 ce deuxième flan (2 ; 202) au moins dans le premier dispositif de travail (103, 105), puis

(x) au moins le premier dispositif de travail (103, 105) effectue au moins une opération (F₁₁₀) sur le

deuxième flan (2 ; 202) maintenu en position par la deuxième pince (150, 152).

28. Procédé de travail de flan, caractérisé en ce qu'il comporte au moins l'une des étapes suivantes :

5 (j) les première et deuxième pinces (150 à 153) d'une installation (101) selon l'une quelconque des revendications 20 et 21 saisissent un même flan (2),

(k) les première et deuxième pinces (150 à 153) d'une installation (101) selon l'une quelconque des
10 revendications 20 et 21 entraînent ensemble le même flan (2) vers l'aval,

(l) les première et deuxième pinces (150 à 153) d'une installation (101) selon l'une quelconque des revendications 20 et 21 positionnent ensemble le même flan
15 (2) au moins dans le premier dispositif de travail (103, 105), et

(m) au moins le premier dispositif de travail (103, 105) effectue une opération sur le flan (2) maintenu en position par les première et deuxième pinces (150 à 153)
20 d'une installation (101) selon l'une quelconque des revendications 20 et 21.

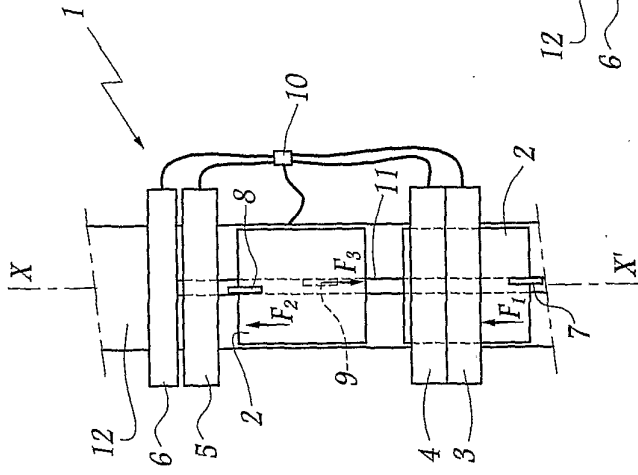


Fig. 1

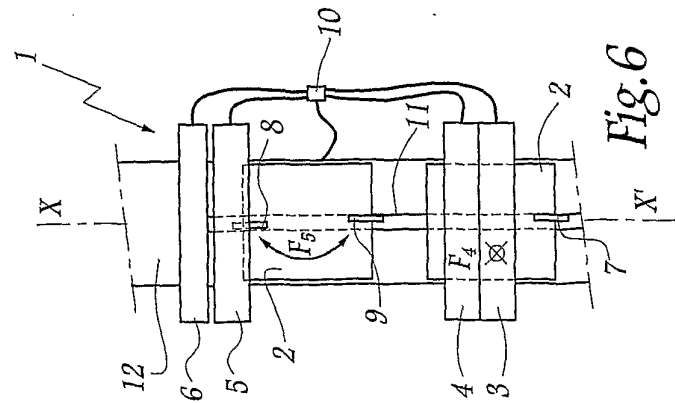


Fig. 6

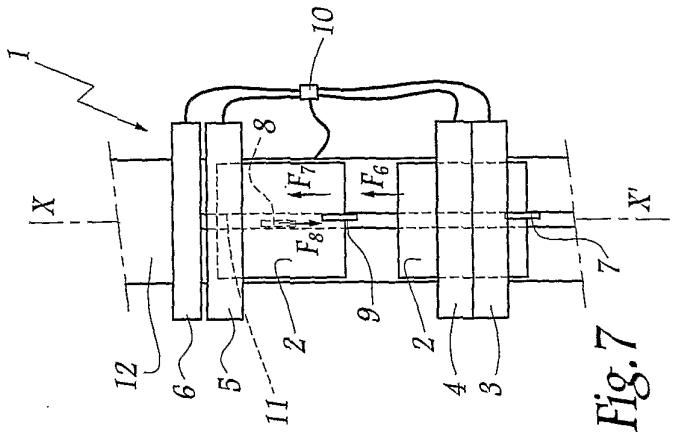


Fig. 7

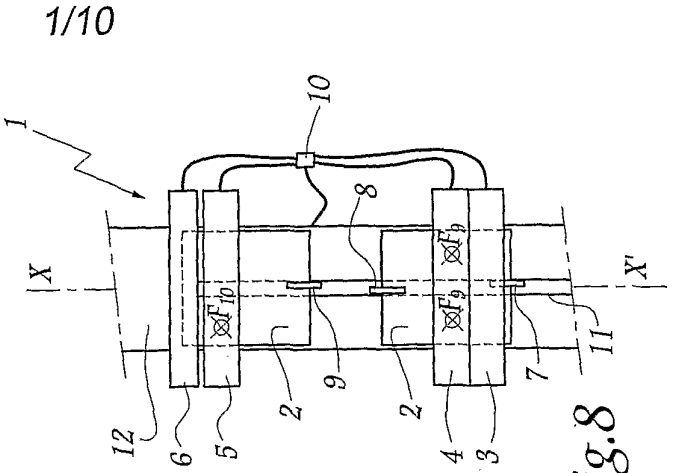


Fig. 8

2/10

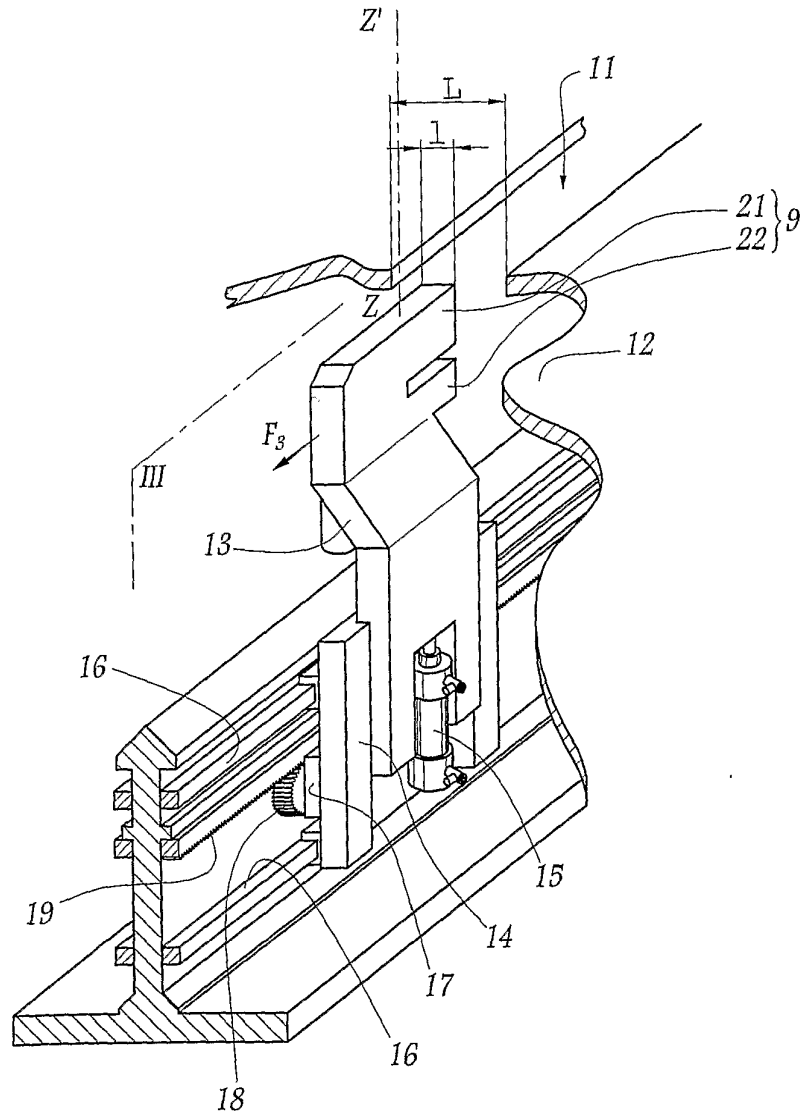
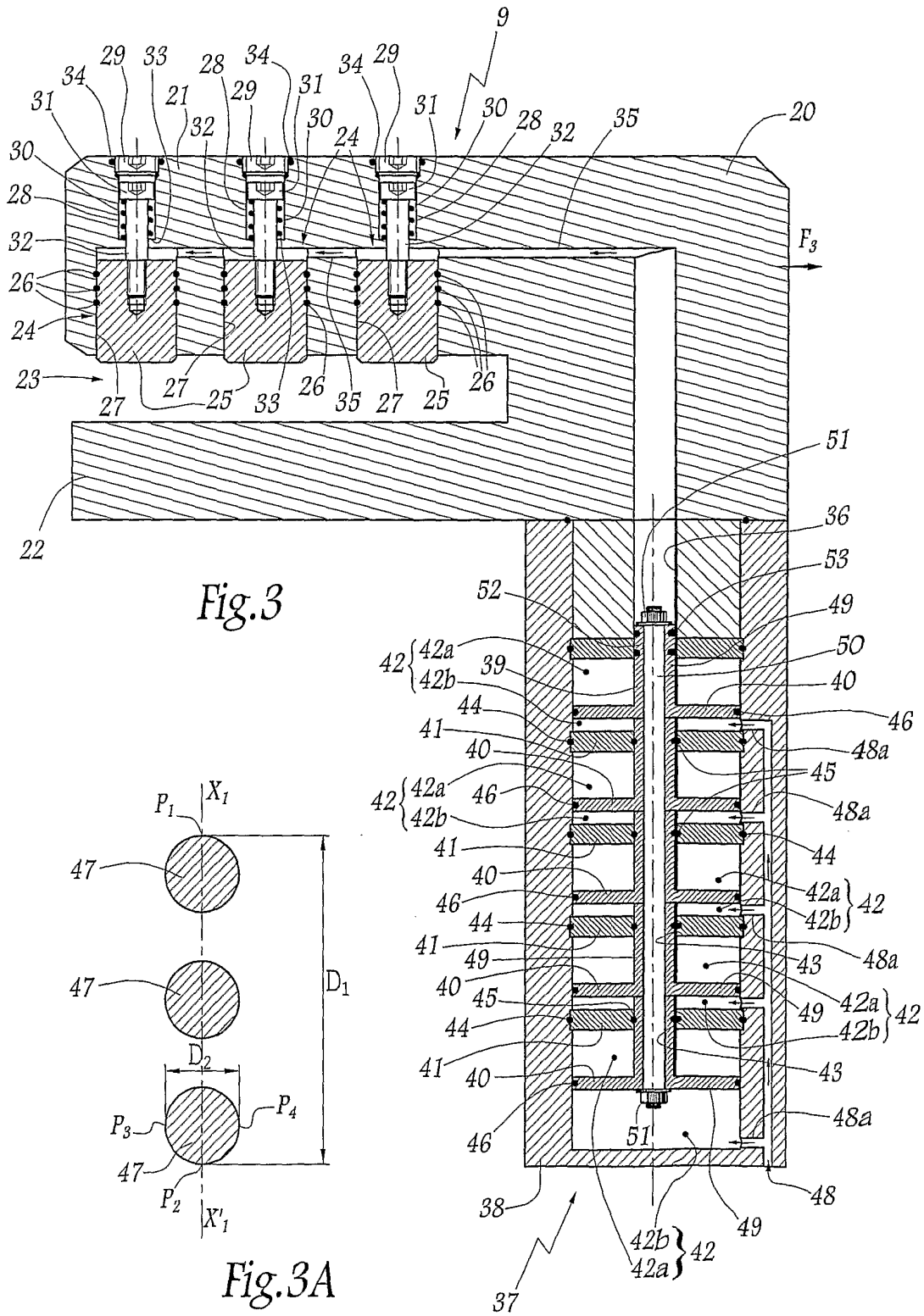


Fig.2



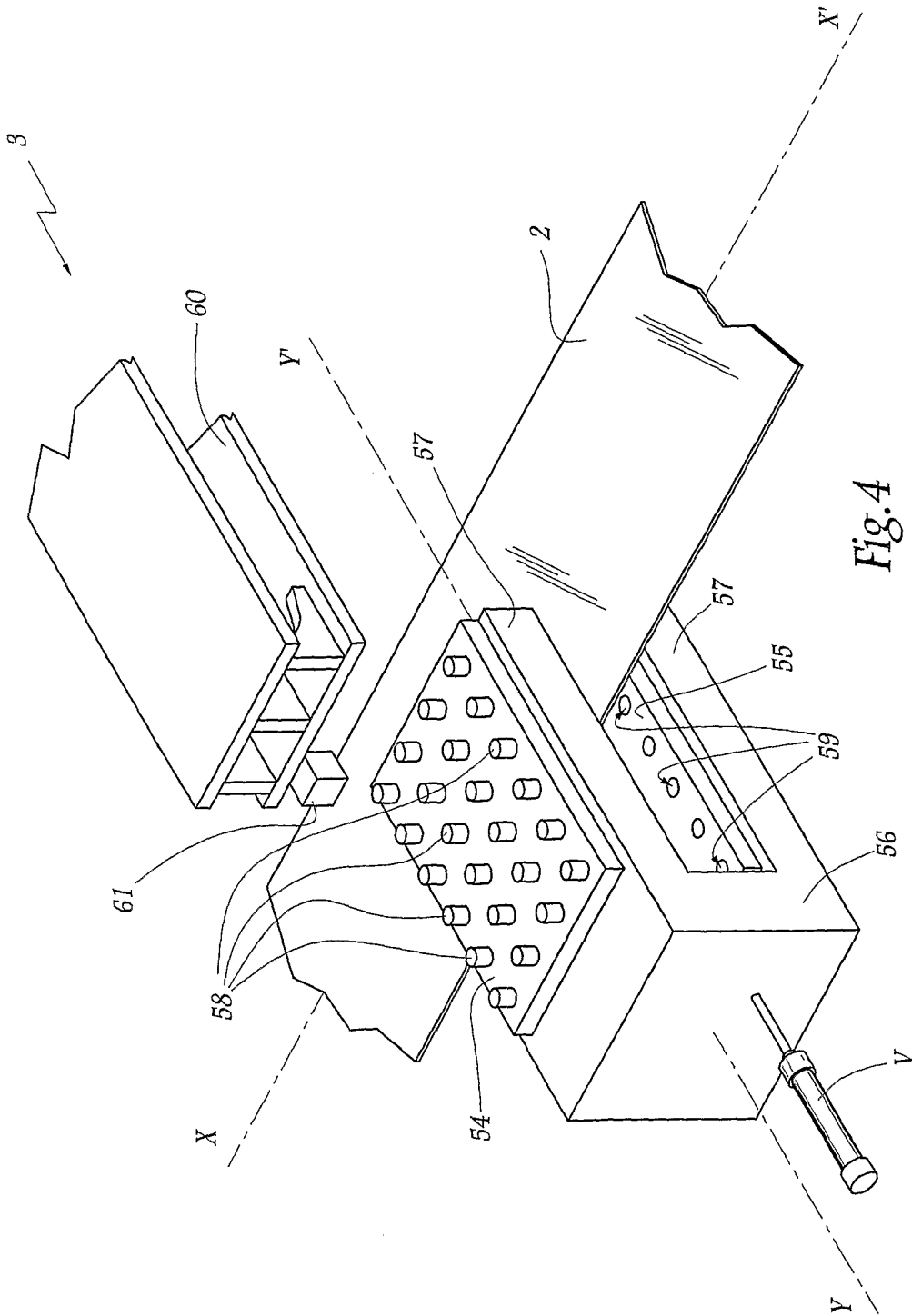


Fig.4

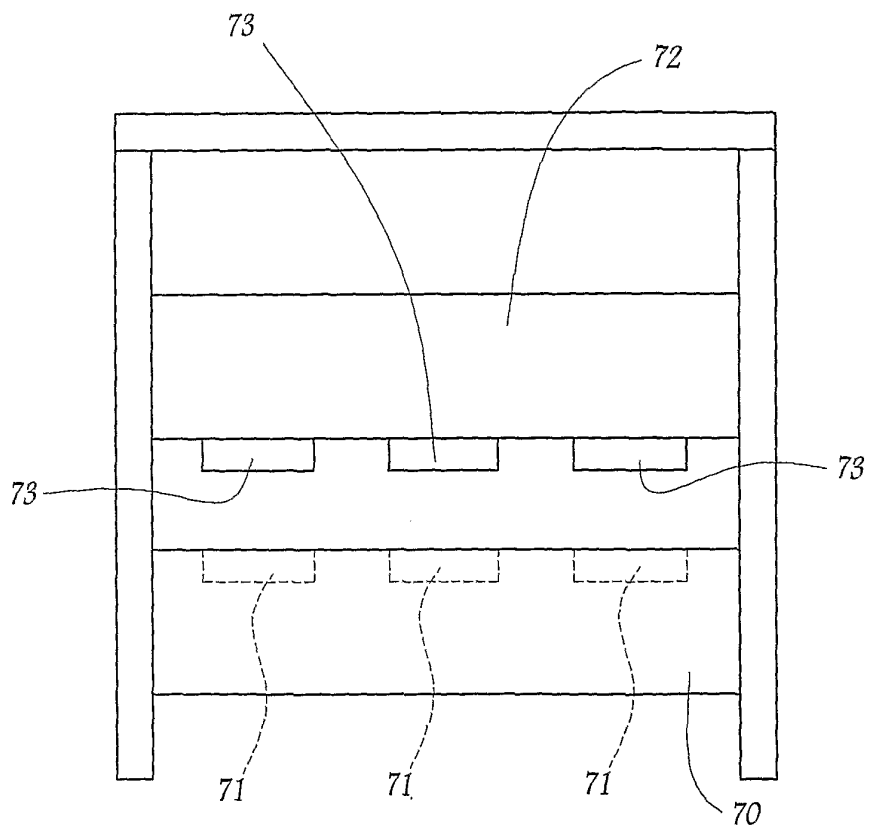


Fig.5

6/10

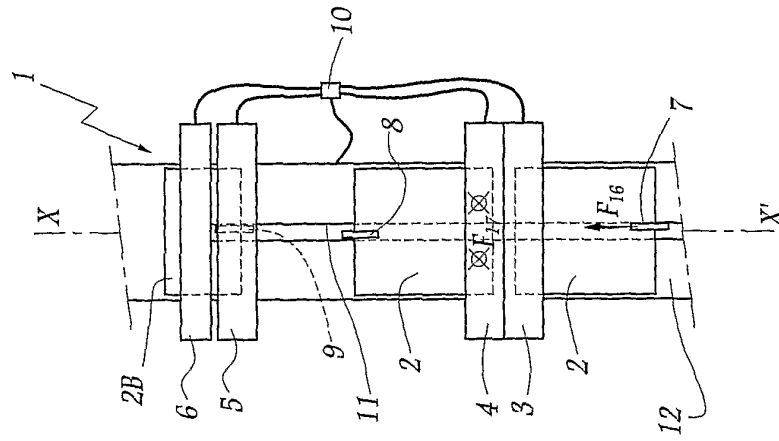


Fig. 9

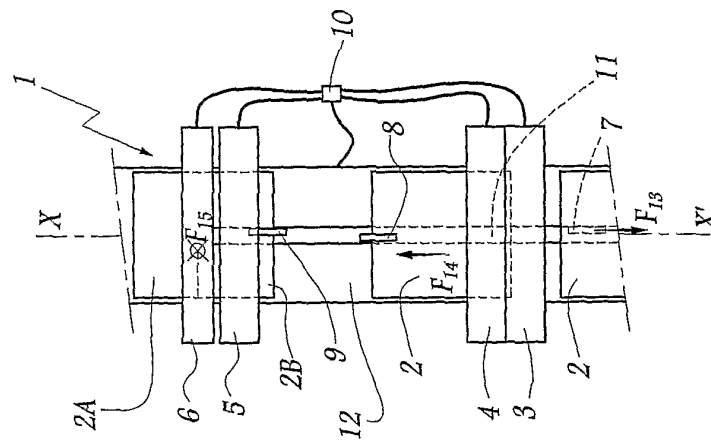


Fig. 10

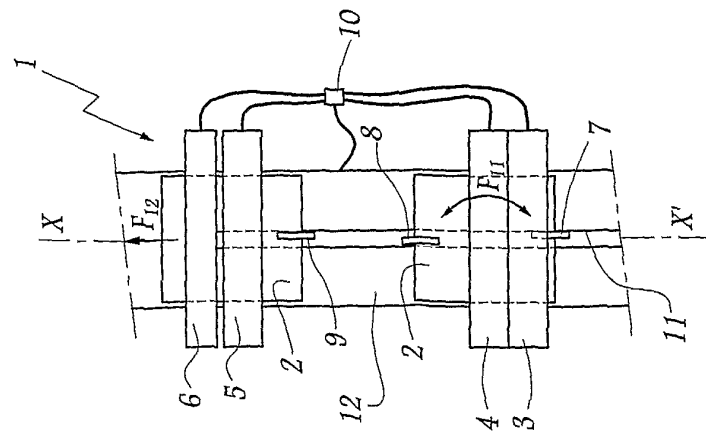


Fig. 11

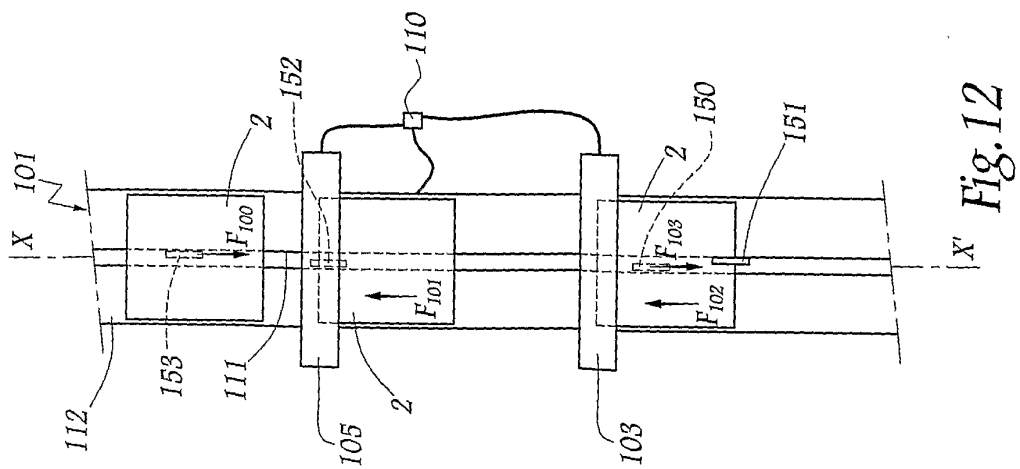


Fig. 12

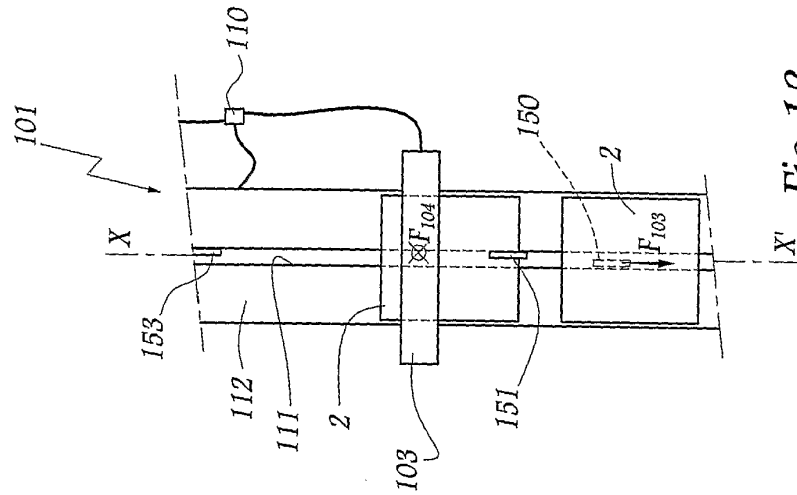


Fig. 13

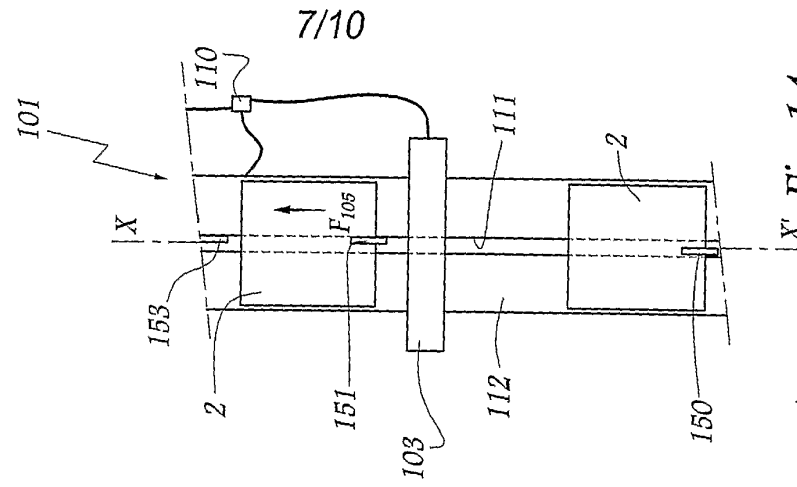


Fig. 14

7/10

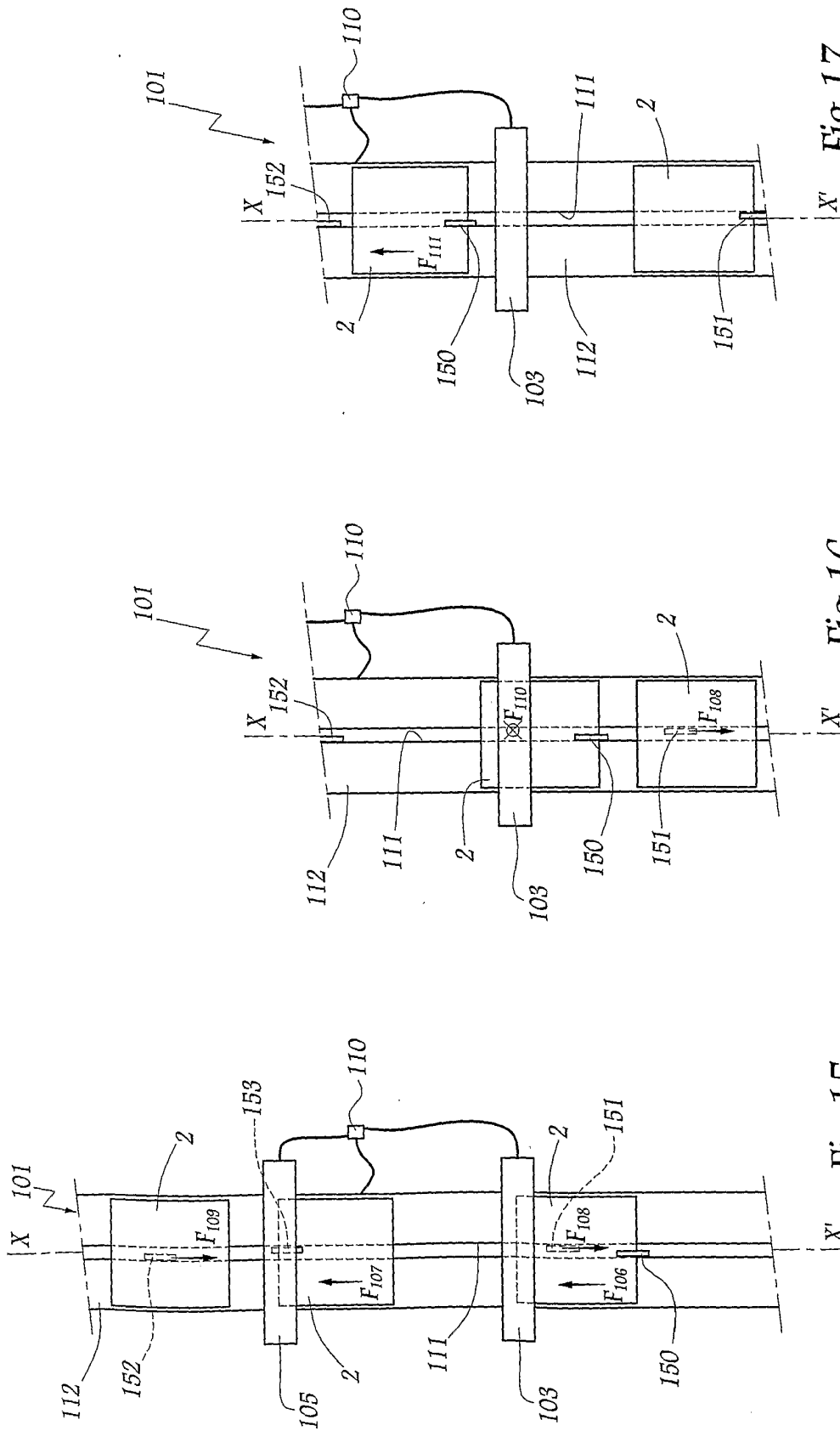


Fig. 17

Fig. 16

Fig. 15

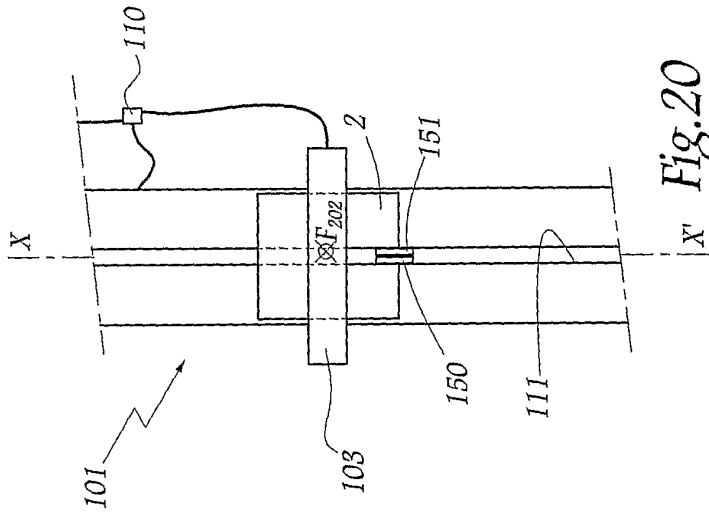


Fig. 18

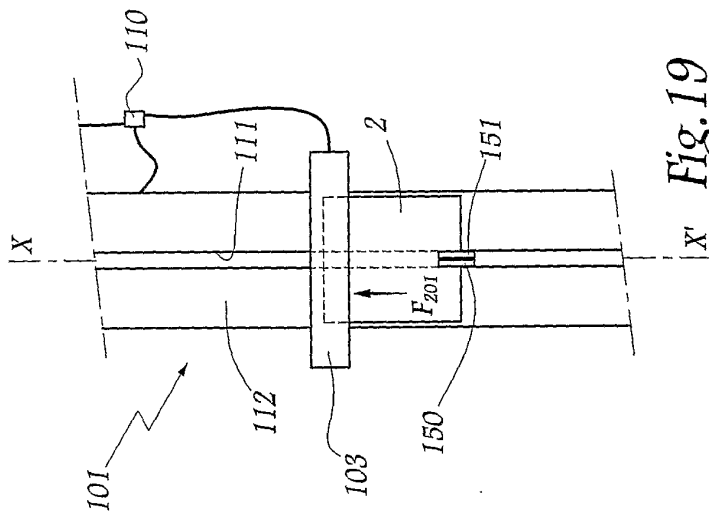


Fig. 19

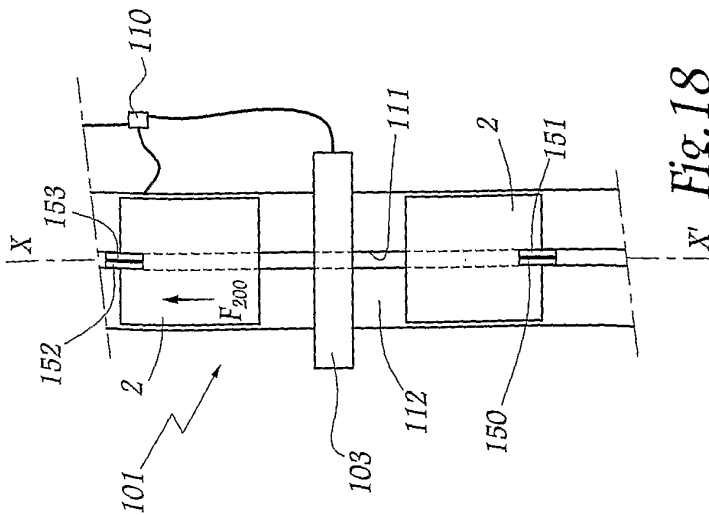


Fig. 20

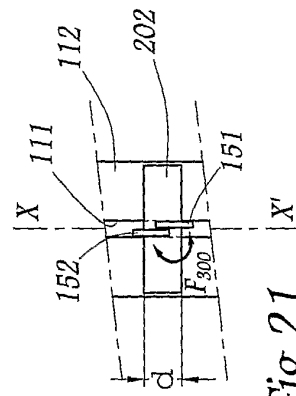


Fig. 21

10/10

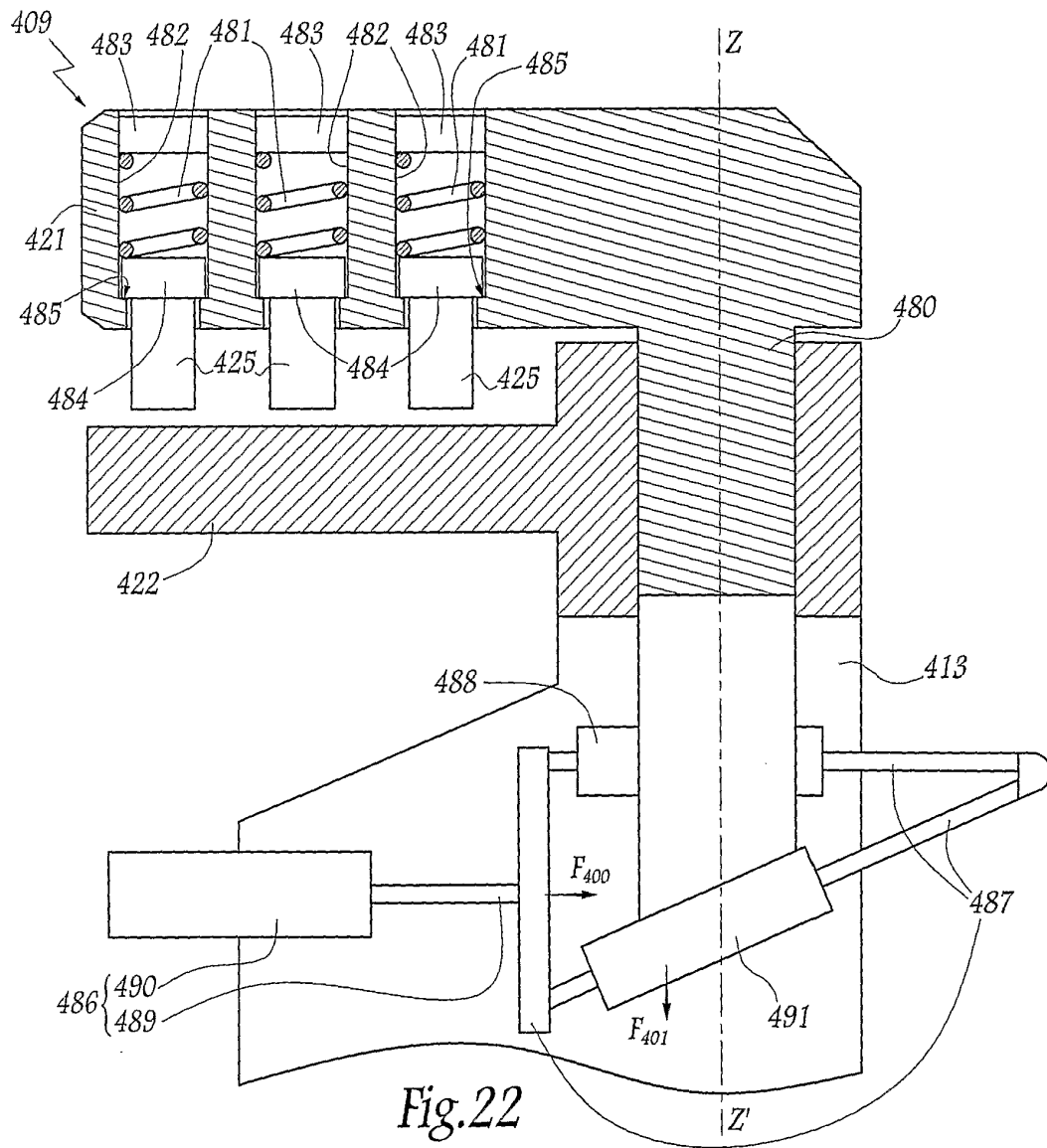


Fig. 22

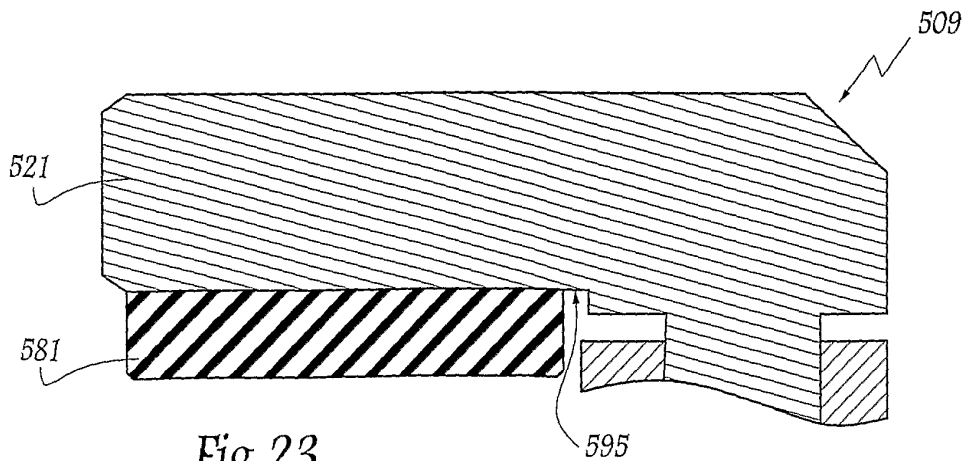


Fig. 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/002008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B21D43/11 B21D28/26

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)
B21D B23Q

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 practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 43 232 A1 (RAINER NAROSKA ENGINEERING GMBH, 32108 BAD SALZUFLEN, DE) 30 April 1998 (1998-04-30) column 2, line 13 - column 3, line 66; figures 1-5	1-28
A	DE 38 41 683 A1 (ALFONS HAAR MASCHINENBAU GMBH & CO, 2000 HAMBURG, DE) 2 November 1989 (1989-11-02) figures 1,2	1-28
A	DE 41 24 444 A1 (BLECHBEARBEITUNGSMASCHINENWERK GMBH AUE, 0-9400 AUE, DE) 21 January 1993 (1993-01-21) figures 1,2	1-28
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *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)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *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
- *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
- *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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 January 2006	Date of mailing of the international search report 20/01/2006
--	--

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Vinci, V
--	------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/002008

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 806 945 A (JEANDEAUD JEAN CLAUDE) 5 October 2001 (2001-10-05) cited in the application figure 1 -----	1-28
A	EP 0 796 679 A (RAINER S.R.L.) 24 September 1997 (1997-09-24) figures 1,6,7 -----	1-28
A	DE 197 15 452 C1 (MANNESMANN AG, 40213 DUESSELDORF, DE) 24 September 1998 (1998-09-24) figures 1,2 -----	4-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/FR2005/002008

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19643232	A1	30-04-1998	NONE	
DE 3841683	A1	02-11-1989	NONE	
DE 4124444	A1	21-01-1993	NONE	
FR 2806945	A	05-10-2001	AU 5045101 A WO 0174511 A1	15-10-2001 11-10-2001
EP 0796679	A	24-09-1997	IT B0960154 A1 US 5857820 A	22-09-1997 12-01-1999
DE 19715452	C1	24-09-1998	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2005/002008

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE B21D43/11 B21D28/26		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B21D B23Q		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 196 43 232 A1 (RAINER NAROSKA ENGINEERING GMBH, 32108 BAD SALZUFLEN, DE) 30 avril 1998 (1998-04-30) colonne 2, ligne 13 - colonne 3, ligne 66; figures 1-5	1-28
A	DE 38 41 683 A1 (ALFONS HAAR MASCHINENBAU GMBH & CO, 2000 HAMBURG, DE) 2 novembre 1989 (1989-11-02) figures 1,2	1-28
A	DE 41 24 444 A1 (BLECHBEARBEITUNGSMASCHINENWERK GMBH AUE, 0-9400 AUE, DE) 21 janvier 1993 (1993-01-21) figures 1,2	1-28
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 11 janvier 2006		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 20/01/2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Vinci, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/002008

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 806 945 A (JEANDEAUD JEAN CLAUDE) 5 octobre 2001 (2001-10-05) cité dans la demande figure 1 -----	1-28
A	EP 0 796 679 A (RAINER S.R.L.) 24 septembre 1997 (1997-09-24) figures 1,6,7 -----	1-28
A	DE 197 15 452 C1 (MANNESMANN AG, 40213 DUESSELDORF, DE) 24 septembre 1998 (1998-09-24) figures 1,2 -----	4-16

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2005/002008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19643232	A1	30-04-1998	AUCUN
DE 3841683	A1	02-11-1989	AUCUN
DE 4124444	A1	21-01-1993	AUCUN
FR 2806945	A	05-10-2001	AU 5045101 A 15-10-2001 WO 0174511 A1 11-10-2001
EP 0796679	A	24-09-1997	IT B0960154 A1 22-09-1997 US 5857820 A 12-01-1999
DE 19715452	C1	24-09-1998	AUCUN