



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 734 165 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.12.2006 Bulletin 2006/51

(51) Int Cl.:

(21) Numéro de dépôt: **06356062.7**

(22) Date de dépôt: **07.06.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR

Etats d'extension désignés:

State & Extension 3

(30) Priorité: 08.06.2005 FR 0505825

(71) Demandeur: **SCHÖNHERR Textilmaschinenbau GmbH**
09113 Chemnitz (DE)

(72) Inventeurs:

- Hetzer, Hans-Dieter
09123 Chemnitz (DE)
 - Kaiser, Steffen
09127 Chemnitz (DE)
 - Burkert, Martin
95444 Bayreuth (DE)

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

(54) Dispositif d'insertion de fils de trame pour métier à deux nappes superposées et métier à tisser équipé d'un tel dispositif

(57) Ce dispositif comprend des lances, pourvues de griffes d'entraînement de fils de trame dans la foule et de parties flexibles (112, 122), ainsi qu'un peigne (132) mobile entre une position arrière, compatible avec l'insertion de fils de trame dans la foule, et une position de frappe. Le peigne (132) est équipé de moyens (133, 136),

répartis en deux séries (S_1, S_2) superposées sur la hauteur du peigne (132) selon la largeur d'empeignage, de guidage de la partie flexible (112, 122) de chaque lance, sans interaction avec les dents (132a) du peigne. La partie flexible de chaque lance est entraînée par une roue (21, 22) tournant autour d'un axe (A_{21}, A_{22}) fixe par rapport au bâti du métier.

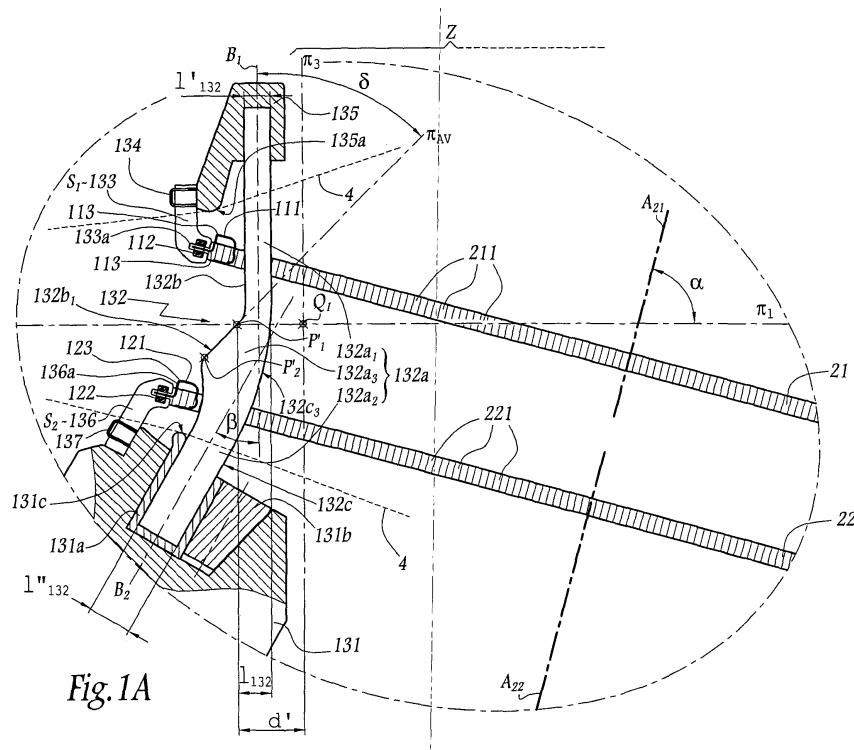


Fig. 1A

Description

[0001] L'invention a trait à un dispositif d'insertion d'un fil de trame pour un métier à deux nappes superposées, ainsi qu'à un métier à tisser équipé d'un tel dispositif.

[0002] Dans le domaine des métiers à tisser à deux nappes superposées, parfois qualifiées de « métier double nappe », il est connu, par exemple de FR-A-2552455, d'insérer les fils de trame dans les foules définies par le métier au moyen de lances rigides dont les têtes sont guidées, d'une part, par des pièces solidaires du peigne du métier et, d'autre part, par le peigne. Ces lances rigides ont une inertie telle que leurs moyens d'entraînement respectifs doivent être aptes à développer une puissance importante, ce qui les rend onéreux.

[0003] Il est également connu de DE-A-41 31 745 d'utiliser des lances comprenant une tête ou griffe d'entraînement des fils de trame et une partie pourvue d'ouvertures dans lesquelles engrènent les dents d'une roue entraînée par un moteur déplacé par un battant d'entraînement du peigne du métier. Les moteurs rapportés sur le peigne augmentent sensiblement l'inertie du battant, ce qui limite la vitesse de fonctionnement du métier.

[0004] Dans ces matériels connus, les moyens de guidage prévus au voisinage du peigne sont aptes à interagir uniquement avec les griffes des lances, ce qui induit que, dans le cas de métiers à tisser de largeur d'empeignage importante, les lances ne sont guidées que sur une faible partie de leur longueur lorsqu'elles sont complètement déployées. Elles doivent donc avoir une rigidité relativement importante, ce qui est pénalisant en terme de masse et d'inertie. De plus, ces lances imposent un encombrement latéral important pour le métier.

[0005] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif d'insertion de fils de trame pour un métier à deux nappes superposées grâce auquel les lances peuvent être efficacement guidées, alors que l'inertie des pièces en mouvement peut être optimisée.

[0006] Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif d'insertion de fils de trame pour métier à deux nappes superposées, ce dispositif comprenant des lances flexibles pourvues de griffes d'entraînement de fils de trame dans une foule et un peigne mobile entre une position arrière, compatible avec l'insertion de fils de trame dans la foule, et une position de frappe. Chaque lance comprend une griffe et une partie flexible partiellement enroulée sur une roue d'entraînement, alors que chaque roue tourne autour d'un axe fixe par rapport au bâti du métier et que l'ensemble formant peigne est équipé de moyens, répartis selon la largeur d'empeignage, de guidage de la partie flexible de chaque lance. Les moyens de guidage sont répartis en deux séries, dont une première série est reliée au peigne au voisinage de sa partie supérieure et dont la seconde série est reliée au peigne au voisinage de sa partie inférieure, la première série étant dédiée au guidage de la partie flexible de la ou des lance(s) supérieure(s), alors que la seconde série est

dédiée au guidage de la partie flexible de la ou des lance(s) inférieure(s). Les moyens de guidage sont aptes à guider les parties flexibles des lances sans que celles-ci interagissent avec les dents du peigne.

[0007] Les lances peuvent être efficacement guidées sur l'essentiel de leur trajectoire dans la foule grâce aux moyens de guidage qui interagissent non pas avec la seule griffe de chaque lance, mais avec sa partie flexible ou ruban qui s'étend sur l'essentiel de cette trajectoire lorsque la lance est complètement engagée dans une foule. Comme la roue d'entraînement de la partie flexible de chaque lance n'est pas entraînée par l'ensemble formant peigne, cet ensemble est plus léger et plus facile à entraîner. La répartition des moyens de guidage en deux séries distinctes permet d'agencer les moyens de guidage de façon à ce que la position de la trajectoire des lances dans la foule soit optimisée. Comme les moyens de guidage sont suffisants pour guider à eux seuls les parties flexibles ou rubans des lances, ces parties flexibles ne risquent pas de s'user au contact des bords avant des dents du peigne.

[0008] Avec les matériels connus, la course du peigne doit être suffisante pour que, lorsque celui-ci est en configuration arrière compatible avec l'introduction d'un fil de trame, les moyens de support des griffes soient disposés globalement à l'intérieur de la foule, alors que, en position de frappe, ces moyens de guidage sont disposés à l'extérieur de la foule. Cette course relativement importante impose en pratique d'augmenter la distance entre les points de frappe et la lisse la plus proche de ces points de frappe. Une telle lisse peut être montée sur un cadre de lisses ou commandée par un harnais Jacquard. Or, plus cette distance est grande, plus la course des fils de poil et des fils de chaîne est longue, ce qui induit des sollicitations importantes sur les dispositifs d'entraînement et limite en pratique la vitesse de fonctionnement d'un métier à tisser équipé de ces dispositifs.

[0009] Afin d'optimiser la course des fils de poils et de chaîne, on prévoit que le peigne, lorsqu'il est en position arrière, est situé en totalité entre un plan contenant les points de frappe et un plan perpendiculaire aux nappes de tissu avant leur séparation, ce plan perpendiculaire passant, pour chaque dent du peigne, par un point situé, par rapport à celui des points du bord avant de cette dent destinés à venir en appui contre les points de frappe qui est le plus éloigné de ces points de frappe, à une distance égale à cinq fois la largeur de la dent au niveau de ce point particulier de son bord avant.

[0010] Grâce à la forme du peigne, la distance entre les points de frappe et les lisses de commande des fils de poil et de chaîne est minimisée, ce qui permet de réduire les courses maximales que la machine Jacquard doit imprimer aux fils de poil ou que la mécanique d'armure fondamentale doit imprimer aux fils de chaîne.

[0011] Selon d'autres aspects avantageux mais non obligatoires, un tel dispositif d'insertion peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Selon certains modes de réalisation, le peigne est globalement courbe, avec sa concavité tournée vers les points de frappe, les dents du peigne comprenant chacune deux parties allongées et centrées chacune sur un axe longitudinal, ces axes longitudinaux formant entre eux un angle compris entre 15 et 45°, de préférence de l'ordre de 30°. Dans ce cas, le point du bord avant de la dent qui est destiné à venir en appui contre un point de frappe est défini dans une zone de jonction entre les parties allongées d'une dent, le plan perpendiculaire étant situé au-delà d'une partie concave du bord arrière de chaque dent au niveau de cette zone. 5
 - Selon un autre mode de réalisation, le peigne peut être sensiblement rectiligne. 10
 - La partie du peigne qui définit son encombrement maximal à l'opposé des points de frappe, lorsque le peigne est en position arrière, s'étend selon une direction globalement perpendiculaire aux nappes de tissus lorsque le peigne est dans cette position, alors qu'un plan géométrique comprenant les points des bords des dents du peigne destinés à venir en appui contre les points de frappe est perpendiculaire à ces nappes lorsque le peigne est en position de frappe. La direction précitée est avantageusement inclinée par rapport au plan précité, d'un angle qui est, de préférence, compris entre 15 et 45°. 15
 - L'un au moins des moyens de guidage peut également guider la griffe d'une lance dans son mouvement de va et vient. 20
 - L'axe de rotation de la roue d'entraînement de la partie flexible de chaque lance est incliné, par rapport à un plan parallèle aux nappes de tissu avant leur séparation d'un angle compris entre 50 et 90°, de préférence entre 60 et 80°, de préférence encore de l'ordre de 75°. L'orientation particulière de l'axe autour duquel tournent les roues d'entraînement permet une mise en mouvement de ces parties flexibles avec une orientation compatible avec celle du peigne lorsque celui-ci est en position arrière. 25
 - Les séries de moyens de guidage sont formées chacune par une succession de pattes réparties selon la longueur du peigne et définissant chacune un orifice de passage dont une partie au moins est de forme sensiblement complémentaire de celle de la section de la partie flexible de la lance correspondante. Dans ce cas, l'un au moins des orifices peut être pourvu d'une ouverture de passage d'une partie de jonction entre la partie flexible et la griffe d'une lance, une telle ouverture étant orientée vers les dents du peigne. En outre, l'un au moins des orifices peut présenter une forme globalement en croix, deux branches de cette croix étant dédiées au guidage de la partie flexible de la lance correspondante, alors que les deux autres branches qui sont sensiblement perpendiculaires aux précédentes et dont l'une débouche en direction du peigne, sont dédiées au guidage de la griffe de cette lance et d'une partie de jonction 30
 - entre la griffe et la partie flexible. On peut également prévoir que les pattes formant les moyens de guidage de la partie flexible de la ou des lances supérieures sont supportées par le peigne, alors que les pattes formant les moyens de guidage de la partie flexible de la ou des lances inférieures sont supportées au voisinage de la partie inférieure du peigne. Les pattes qui forment les moyens de guidage de la partie flexible de la ou des lances supérieures peuvent être supportées par un chapeau coiffant l'ensemble des dents du peigne et, de préférence, réalisé par un profilé métallique fixé sur les extrémités supérieures de ces dents. Le matériau utilisé pour le profilé est de préférence un alliage léger, notamment un alliage à base d'aluminium. 35
 - Le peigne et/ou un organe solidaire du peigne porte (nt) des moyens de calibration de la foule qui, pour ce qui concerne la foule supérieure, peuvent être formés par une partie du chapeau précité.
 - Les dents du peigne sont plus larges au niveau de leur base qu'au niveau de leur extrémité la plus éloignée du battant. 40
- [0012]** L'invention concerne également un métier à tisser à deux nappes superposées équipé d'un dispositif d'insertion de fils de trame tel que mentionné ci-dessus.
- [0013]** Un tel métier à tisser est plus économique, plus facile à installer et à régler que les métiers de l'état de la technique. Il peut en outre fonctionner à une vitesse plus élevée.
- [0014]** L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de trois modes de réalisation d'un dispositif d'insertion de fils de trame et d'un métier à tisser conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- la figure 1 est une coupe de principe d'un métier à tisser conforme à un premier mode de réalisation de l'invention équipé d'un dispositif d'insertion de fils de trame conforme à l'invention dans une première position de fonctionnement ; 45
 - la figure 1A est une vue à plus grande échelle du détail 1A à la figure 1, la trace des fils de chaîne et des lisses étant omises pour la clarté du dessin ;
 - la figure 2 est une coupe analogue à la figure 1, alors que le métier est dans une seconde position de fonctionnement ;
 - la figure 3 est une vue en perspective de certains éléments constitutifs du dispositif d'insertion du métier des figures 1 et 2 ;
 - la figure 4 est une vue à plus grande échelle des seuls éléments de guidage des parties flexibles des lances ;
 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 1A pour un dispositif conforme à un second mode de réalisation de l'invention et 50

- la figure 6 est une vue partielle, du type de la figure 5 mais à plus petite échelle, pour un dispositif conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0015] Le métier M représenté aux figures 1 et 2 est destiné à la formation de deux nappes N₁ et N₂ de tissus, par exemple deux tapis T₁ et T₂ tissés simultanément et séparés l'un de l'autre par un couteau 1 coupe-pois porté par un chariot 2 et disposé en aval de deux points de frappe P₁, P₂ vers lesquels convergent respectivement deux foules F₁, F₂ définies par les fils de chaîne 4 du métier dont le déplacement vertical est commandé par des lisses 3 actionnées par un harnais Jacquard ainsi que par des fils de chaîne 4' dont le déplacement vertical est commandé par des lisses montées sur des cadres de lisses 3', eux-mêmes entraînés par une ratière ou une mécanique à cames non représentée.

[0016] On note π_1 un plan médian des nappes N₁ et N₂ entre les points P₁ et P₂ et leur zone de séparation par le couteau 1. Le plan π_1 est, en pratique, sensiblement horizontal.

[0017] Les fils de trame 5₁ et 5₂ destinés à constituer, avec les fils de chaîne correspondants, les nappes N₁ et N₂ sont insérés dans les foules F₁ et F₂ au moyen de deux lances 11 et 12 comprenant chacune une tête ou griffe 111, respectivement 121, sur laquelle peut être accroché un fil de trame 5, ainsi qu'un ruban flexible 112, respectivement 122, permettant d'entraîner la griffe correspondante dans la direction de deux axes Y₁, respectivement Y₂, parallèles entre eux et perpendiculaires aux fils 4 et 4' et au plan de la figure 1.

[0018] Un ensemble 13, formant peigne et mobile en pivotement autour d'un axe Y₃ parallèle aux axes Y₁ et Y₂, comprend un battant 131 et un peigne 132 constitué d'une rangée de dents montées sur le battant 131 et entraînées par celui-ci en rotation autour de l'axe Y₃. Les dents 132a du peignes 132 peuvent ainsi être amenées en appui contre les points P₁ et P₂, comme représenté à la figure 2 où le battant 131 a été pivoté autour de l'axe Y₃, par rapport à la position de la figure 1, par des moyens non représentés et connus en soi.

[0019] Chaque dent 132a est définie entre un bord avant 132b tourné vers les points de frappe et un bord arrière 132c tourné vers les lisses 3.

[0020] On considère la portion 132b₁ du bord avant 132b qui relie les points P'₁ et P'₂ du bord 132b destinés à venir en appui contre les points de frappe P₁ et P₂. On note π_{AV} un plan contenant les portions 132b₁ des bords avant 132b des différentes dents du peigne 132. Ce plan est parallèle aux directions d'introduction des fils de trame dans les foules F₁ et F₂.

[0021] On note 132a₁ la portion de chaque dent 132a plus éloignée du battant 131 que le point P'₁. Comme il ressort plus particulièrement de la figure 1, les portions 132a₁ des dents 132 sont globalement rectilignes et délimitent l'encombrement maximal du peigne en direction des lisses 3.

[0022] Le peigne 132 est monté sur le battant 131 grâce à un rail 131a recevant les extrémités inférieures des dents 132a et immobilisé par un coin 131b maintenu en place sur le battant 131 par des moyens connus en soi et non représentés, tels que des vis.

[0023] Pour assurer une trajectoire sensiblement rectiligne de la griffe 111, l'ensemble 13 est équipé d'une série S₁ de pattes 133 réparties sur sensiblement toute la longueur du peigne 132, c'est-à-dire selon la largeur d'empeignage du métier M, et solidaires du peigne 132. Les pattes 133 sont montées par groupe de trois sur des consoles 134, chaque console étant fixée sur un profilé métallique 135 qui est lui-même fixé sur les extrémités supérieures des dents 132a, c'est-à-dire sur les extrémités de ces dents les plus éloignées de l'axe Y₃. Le profilé 135 est réalisé en alliage métallique léger, notamment à base d'aluminium.

[0024] Chaque patte 133 est percée d'un orifice 133a comprenant deux extensions 133a₁ et 133a₂ de formes sensiblement complémentaires des parties haute et basse de la section transversale du ruban 112, ce qui permet d'obtenir un effet de guidage du ruban 112 qui constitue la partie flexible de la lance 11, selon la largeur de l'empeignage, au fur et à mesure que la griffe 111 progresse en direction du côté du peigne 132 opposé à celui par lequel elle pénètre dans la foule. La forme des orifices 133a permet donc de guider le ruban 112 sans interaction ou contact entre la lance 11 et les dents 132a, ce qui évite une usure prématuée du ruban 112 ou de la griffe 111 par frottement contre les bords avant 132b des dents 132a.

[0025] A la figure 4, la trace des parties constitutives des lances 11 et 12 est représentée en traits mixtes.

[0026] L'orifice 133a comprend également une extension latérale 133a₃.

[0027] De la même façon, une série S₂ de pattes 136 est montée sur des consoles 137 fixées sur le battant 131, chaque patte 136 ayant un orifice 136a dont deux extensions 136a₁ et 136a₂ sont de formes complémentaires des parties haute et basse de la section transversale du ruban 122, ce qui permet de guider efficacement le ruban 122, qui constitue la partie flexible de la lance 12 engagée dans la foule F₂, sans interaction avec le peigne 132. Une extension supplémentaire 136a₃ est prévue, de façon similaire à l'extension 133a₃ de l'orifice 133.

[0028] Les orifices 133a et 136a sont ouverts en direction du peigne 132. Plus précisément, ils définissent chacun une ouverture ou fente 133b, respectivement 136b, dans laquelle peut coulisser une partie 113 de jonction de la griffe 111 avec le ruban 112 ou une partie 123 de jonction de la griffe 121 avec le ruban 122. Les parties 113 et 123 s'étendent respectivement jusque dans les extensions 133a₃ et 136a₃. Ainsi, les extensions 133a₃ et 136a₃ et les ouvertures ou fentes 133b et 136b permettent de guider les griffes 111 et 121, par les parties 113 et 123, dans leur déplacement de va et vient lors de l'insertion des fils de trame.

[0029] En d'autres termes, la forme globalement en croix des orifices 133a et 136a permet de guider à la fois les griffes 111 et 121, les rubans 112 et 122 et les parties 113 et 123. Les extensions 133a₁ et 133a₂ forment deux branches de la croix de l'orifice 133a dont l'extension 133a₃ et l'ouverture 133b forment deux autres branches perpendiculaires aux précédentes. Il en est de même pour les portions de l'ouverture 136b. En variante, seuls certains orifices 133a et 136b ont cette forme en croix.

[0030] Dans la configuration de la figure 2, les pattes 133 et 136 sont situées à l'extérieur des foules, de sorte qu'elles ne risquent pas d'interférer les points P₁ et P₂.

[0031] Pour permettre la mise en mouvement des lances 11 et 12 dans la direction des axes Y₁ et Y₂, deux roues dentées 21 et 22 sont supportées par le bâti 50 du métier et pourvues de dents 211, respectivement 221, aptes à être engagées dans des ouvertures 114, respectivement 124, ménagées dans les rubans 112 et 122. Les rubans 112 et 122 sont partiellement enroulés sur les roues 21 et 22, les portions des rubans 112 et 122 situées de part et d'autre des roues 21 et 22 n'étant pas parallèles. Comme les rubans sont enroulés sur environ 90° sur les roues, leurs portions en question sont sensiblement perpendiculaires. Bien entendu, un autre angle d'enroulement des rubans peut être choisi, de préférence dans une plage comprise entre 30° et 180°.

[0032] On note A₂₁ l'axe géométrique de rotation de la roue 21. On note A₂₂ l'axe géométrique de rotation de la roue 22. Les axes A₂₁ et A₂₂ sont fixes par rapport au bâti 50. Dans l'exemple représenté, les axes A₂₁ et A₂₂ sont confondus. Ceci n'est cependant pas obligatoire, les axes A₂₁ et A₂₂ pouvant même ne pas être parallèles.

[0033] Comme représenté en traits mixtes uniquement à la figure 3, des moyens de guidage 31 et 32 sont respectivement prévus pour les rubans 112 et 122, d'une part entre les roues 21 et 22 et le peigne 132, d'autre part entre les roues et les extrémités des rubans opposées à leurs griffes.

[0034] Les roues 21 et 22 doivent entraîner les rubans 112 et 122 lorsque l'ensemble 13 est dans la position de la figure 1 dans laquelle les orifices 133a et 136a sont respectivement en regard des zones d'insertion des fils de trame dans les foules F₁ et F₂.

[0035] On note Z la zone du métier située en amont du peigne 132 dans la configuration de la figure 1, les lisses 3 entraînées par le harnais Jacquard et les lisses entraînées par les cadres 3' étant disposés dans cette zone Z.

[0036] On note d la distance, prise parallèlement au plan π_1 , entre, d'une part, un plan π_2 contenant les points de frappe P₁ et P₂ et, d'autre part, la zone Z. Le peigne 132 est courbé, avec sa concavité tournée en direction des points P₁ et P₂. Plus précisément, les dents 132a sont divisées en deux parties allongées 132a₁ et 132a₂, sensiblement rectilignes, centrées chacune sur un axe longitudinal B₁ ou B₂ et se rejoignant dans une zone de raccordement 132a₃. Les axes B₁ et B₂ forment entre eux un angle β de l'ordre de 30°. En pratique, l'angle β

peut être choisi entre 15 et 45°.

[0037] Par ailleurs, les axes A₂₁ et A₂₂ sont inclinés par rapport au plan π_1 d'un angle α de l'ordre de 75°, de telle sorte que les lances 11 et 12 peuvent être entraînées

5 dans la succession d'orifices 133a, respectivement 136a, dans la configuration de la figure 1, alors que le peigne 132 est courbé, comme indiqué ci-dessus, et que les pattes 133 et 136 peuvent être disposées à l'extérieur des foules F₁ et F₂ dans la configuration de la figure 2.

10 En pratique, l'angle α peut avoir une valeur comprise entre 50 et 90°, de préférence entre 70 et 80°.

[0038] L'orientation des ouvertures 133b et 136b en direction des dents du métier correspond à la construction de la jonction entre les griffes et les rubans. Elle 15 permet d'obtenir un encombrement réduit de chaque lance, formée d'une griffe et d'un ruban, dans la foule.

[0039] Parmi les points P'₁ et P'₂, le point P'₁ de chaque dent 132a est le plus éloigné du plan π_2 lorsque le peigne est en position arrière. On note l₁₃₂ la largeur d'une dent

20 132a prise parallèlement au plan π_1 au niveau de son point P'₁. On définit un plan π_3 parallèle au plan π_2 , c'est-à-dire perpendiculaire aux nappes de tissu N₁ et N₂ et passant par un point Q₁ situé à une distance d' du point P'₁, prise parallèlement au plan π_1 , égale au double de 25 la valeur de la largeur l₁₃₂.

[0040] Compte tenu de sa géométrie, le peigne 132 est situé en totalité entre les plans π_2 et π_3 lorsqu'il est dans sa position arrière représentée aux figures 1 et 1A. Ceci permet de minimiser la distance d entre les points 30 de frappe P₁ et P₂ et la zone Z et de réduire en conséquence les courses maximales des lisses de commande des fils de poil et des fils de chaîne.

[0041] En pratique, la distance d' peut être choisie avec une valeur inférieure ou égale à cinq fois la largeur l₁₃₂, de préférence à trois fois cette largeur.

[0042] Dans tous les cas, le plan π_3 s'étend au-delà de la partie convexe 132c₃ du bord arrière 132c de chaque dent 132a correspondant à la zone de jonction 132a₃.

40 **[0043]** Lorsque le peigne est en position arrière, certains fils 4 de chaîne ou de poil de la foule supérieure F₁ qui sont les seuls représentés à la figure 1A, viennent en appui contre une partie 135a du profilé 135 traitée à cet effet. De même, certains fils 4 de la chaîne ou de poil de la foule inférieure F₂, qui sont également les seuls représentés à la figure 1A, viennent en appui contre un bord 131c du rail 131a traité à cet effet. La partie 135a et le bord 131c, qui sont solidaires du peigne 132, permettent de « calibrer » la foule en déterminant son encombrement en hauteur. La longueur des dents 132a peut ainsi être réduite, ce qui permet de réduire l'inertie du battant 45 131 et des pièces qu'il déplace.

50 **[0044]** On note l'₁₃₂ la largeur d'une dent 132a dans sa partie 132a₁, cette largeur étant prise perpendiculairement à l'axe B₁. De même, on note l'₁₃₂ la largeur, prise perpendiculairement à l'axe B₂, d'une dent 132a dans sa partie 132a₂. La valeur de l'₁₃₂ est supérieure à celle de l'₁₃₂, ce qui correspond au fait que les dents

132a sont plus larges au niveau de leur base proche du battant 131 qu'au niveau de leur extrémité la plus éloignée du battant. Ceci tient compte du fait que les dents 132a sont plus sollicitées au niveau de leur base, leur profil étant ainsi optimisé.

[0045] Dans le second mode de réalisation représenté à la figure 5, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques. Des pattes 133 et 136 permettent de guider les rubans des lances sur la largeur d'empeignage. Ce mode de réalisation diffère du précédent en ce que le peigne 132 est globalement rectiligne, les dents 132a étant définies entre un bord avant 132b et un bord arrière 132c globalement rectilignes et parallèles, sauf au niveau d'une partie 132b₁ du bord 132b qui passe par les points P'₁ et P'₂ destinés à venir en appui contre les points de frappe du métier. Les axes centraux B₁ et B₂ des parties 132a₁ et 132a₂ des dents 132a sont parallèles. La partie 132b₁ permet de définir un plan π_{AV} qui forme un angle δ de l'ordre de 45° avec les axes B₁ et B₂. Comme précédemment, on définit un plan π_3 perpendiculaire aux nappes de tissus avant leur séparation et passant par un point Q₁ dont la distance d', prise parallèlement à un plan π_1 défini comme dans le premier mode de réalisation, est égale à deux fois la largeur l₁₃₂ de la dent 132 au niveau du point P'₁. Cette valeur de d' est, en pratique, inférieure à cinq fois celle de l₁₃₂, de préférence trois fois cette largeur.

[0046] Comme dans le premier mode de réalisation, le peigne 132 est, en position arrière, situé complètement entre le plan des points de frappe et le plan π_3 . Cette géométrie des dents du peigne 132 permet également d'obtenir une bonne compacité, ce qui limite les courses nécessaires pour les fils de chaîne et les poils.

[0047] Comme représenté à la figure 6, les axes B₁ et B₂ des parties rectilignes 132a₁ et 132a₂ des dents 132a d'un peigne 132 peuvent faire entre elles un angle β tel que la partie des dents 132a la plus éloignée des points de frappe est la partie 132c₃ du bord arrière 132c, au niveau de la zone de jonction 132a₃ entre les parties 132a₁ et 132a₂.

[0048] Dans la position arrière représentée à la figure 6, l'ensemble du peigne 132 est situé entre les points de frappe et un plan π_3 défini comme dans les deux premiers modes de réalisation.

[0049] Comme dans ces deux premiers modes de réalisation, des pattes 133 et 136 permettent de guider les rubans des lances sur la largeur d'empeignage.

[0050] L'invention a été décrite en référence à des figures où seules deux lances sont représentées comme équipant le métier. Une telle configuration est possible. Cependant, le métier comprend avantageusement deux lances supérieures et deux lances inférieures, les lances supérieures se rejoignant en partant des côtés des foules au centre de la foule supérieure F₁, alors que les lances inférieures se rejoignent au centre de la foule inférieure F₂. Le fil de trame passe alors d'une griffe à l'autre. Les pattes de guidage 133 et 136 sont alors réparties, selon

la largeur d'empeignage, en deux groupes destinés à guider respectivement les lances introduites par un côté des foules et celles introduites par l'autre côté.

[0051] L'invention a été représentée avec un peigne mobile en pivotement autour de l'axe Y₃. Elle s'applique également aux métiers équipés de peigne à mouvement de translation sensiblement parallèle, la forme du peigne étant alors adaptée. Dans ce cas, les deux points du bord avant de chaque dent destinés à venir taper sur les points de frappe sont à la même distance de ces points de frappe. Un plan équivalent au plan π_3 mentionné ci-dessus peut être défini au niveau de l'un ou l'autre de ces points particuliers des dents.

Revendications

1. Dispositif d'insertion de fils de trame pour métier à deux nappes superposées, ledit dispositif comprenant:

- des lances (11, 12) pourvues de griffes (111, 121) d'entraînement de fil de trame dans une foule (F₁, F₂) et

- un peigne (132) mobile entre une position arrière (figure 1), compatible avec l'insertion de fil de trame dans la foule, et une position de frappe (figure 2), **caractérisé**:

- **en ce que** chaque lance comprend une griffe (111, 121) et une partie flexible (112, 122) partiellement enroulée sur une roue d'entraînement (21, 22),

- **en ce que** chaque roue (21, 22) tourne autour d'un axe (A₂₁, A₂₂) fixe par rapport au bâti (50) du métier,

- **en ce que** ledit ensemble formant peigne (13) est équipé de moyens (133, 136), répartis selon la largeur d'empeignage, de guidage de la partie flexible (112, 122) de chaque lance (11, 12),

- **en ce que** lesdits moyens de guidage (133, 136) sont répartis en deux séries (S₁, S₂), dont une première série (S₁) est reliée audit peigne au voisinage de sa partie supérieure (132a₁) et dont la seconde série (S₂) est reliée audit peigne au voisinage de sa partie inférieure (132a₂), la première série étant dédiée au guidage de la partie flexible (112) de la ou des lance(s) supérieure(s) (11), alors que la seconde série est dédiée au guidage de la partie flexible (122) de la ou des lance(s) inférieure(s) 12 et

- **en ce que** les moyens de guidage (133, 136) sont aptes à guider lesdites parties flexibles (112, 122) sans que celles-ci interagissent avec les dents (132a) dudit peigne (132).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, en position arrière, le peigne (132) est situé en totalité entre un plan (π_2) contenant les points de

- frappe (P_1, P_2) et un plan (π_3) perpendiculaire aux nappes (N_1, N_2) de tissus avant leur séparation (1), ledit plan perpendiculaire passant, pour chaque dent (132a) dudit peigne, par un point (Q_1) situé, par rapport à celui (P'_1) des points (P'_1, P'_2) du bord avant (132b) de ladite dent destinés à venir en appui contre les points de frappe (P_1, P_2) qui est le plus éloigné du point de frappe correspondant (P'_1), à une distance (d') égale à cinq fois la largeur (l_{132}) de ladite dent au niveau dudit point (P'_1) de son bord avant. 5
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit peigne (132) est globalement courbe, avec sa concavité tournée vers les points de frappe (P_1, P_2), les dents (132a) dudit peigne comprenant deux parties (132a₁, 132a₂) allongées et centrées chacune sur un axe longitudinal (B_1, B_2), lesdits axes formant entre eux un angle (β) compris entre 15 et 45°, de préférence de l'ordre de 30°. 10
4. Dispositif selon les revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** ledit point (P'_1) destiné à venir en appui contre un point de frappe est défini dans une zone (132a₃) de jonction entre lesdites parties allongées (132a₁, 132a₂), ledit plan perpendiculaire (π_3) étant situé au-delà d'une partie convexe (132c₃) du bord arrière (132c) de chaque dent, au niveau de ladite zone. 15
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit peigne (132) est sensiblement rectiligne. 20
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure (132a₁) dudit peigne (132), qui définit l'encombrement maximal dudit peigne à l'opposé des points de frappe (P_1, P_2) lorsque ledit peigne est en position arrière, s'étend selon une direction (B_1) globalement perpendiculaire aux nappes de tissu (N_1, N_2) lorsque ledit peigne (132) est en position arrière, alors qu'un plan géométrique (π_{AV}) comprenant les point (P'_1, P'_2) des bords (132b₁) des dents (132a) dudit peigne destinés à venir en appui contre les points de frappe (P_1, P_2) est perpendiculaire auxdites nappes lorsque ledit peigne est en position de frappe. 25
7. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite direction (B_1) est inclinée par rapport au plan (π_{AV}) d'un angle (δ) qui est, de préférence, compris entre 15 et 45°. 30
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un au moins desdits moyens de guidage (133, 136) est apte à guider également la griffe (111, 113, 121, 123) d'une lance (11, 12) dans ses mouvements de va et vient. 35
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe (A₂₁, A₂₂) de rotation de ladite roue (21, 22) est incliné, par rapport à un plan (π_1) parallèle aux nappes (N₁, N₂) de tissu avant leur séparation (1), d'un angle (α) compris entre 50 et 90°, de préférence entre 70 et 80°, de préférence encore de l'ordre de 75°. 40
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites séries (S₁, S₂) de moyens de guidage sont formées chacune par une succession de pattes (133, 136) réparties selon la longueur dudit peigne (132) et définissant chacune un orifice (133a, 136a) de passage, dont une partie (133a₁, 133a₂, 136a₁, 136a₂) au moins est de forme sensiblement complémentaire de celle de la section de la partie flexible (112, 122) de la lance correspondante (11, 12). 45
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'un au moins desdits orifices (133a, 136a) est pourvu d'une ouverture (133b, 136b) de passage d'une partie (113, 123) de jonction entre la partie flexible (112, 122) et la griffe (111, 121) d'une lance (11, 12), ladite ouverture étant orientée vers les dents (132a) dudit peigne (132). 50
12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'un au moins desdits orifices (133a, 136a) présente une forme globalement en croix (133a₁, 133a₂, 133a₃, 133b, 136a₁, 136a₂, 136a₃, 136b), deux branches (133a₁, 133a₂, 136a₃, 136a₂) de ladite croix étant dédiées au guidage de la partie flexible (112, 122) de la lance (11, 12) correspondante, alors que les deux autres branches (133a₃, 133b, 136a₃, 136b) de ladite croix, sensiblement perpendiculaires aux précédentes et dont l'une (133b, 136b) est débouchante en direction dudit peigne (132), sont dédiées au guidage de la griffe (111, 121) de la lance (11, 12) correspondante et d'une partie (113, 123) de jonction entre ladite griffe et la partie flexible de ladite lance. 55
13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** lesdites pattes (133) formant les moyens de guidage de la partie flexible (112) de la ou des lance(s) supérieure(s) (11) sont supportées par un élément (135) rapporté sur la partie supérieure (132a₁) dudit peigne (132), alors que les pattes (136) formant les moyens de guidage de la partie flexible (122) de la ou des lance(s) inférieure(s) (12) sont supportées au voisinage de la partie inférieure (132a₂) dudit peigne. 60
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdites pattes (133) formant les moyens de guidage de la partie flexible (112) de la ou des lance(s) supérieure(s) (11) sont supportées par un cha-

peau (135) coiffant l'ensemble des dents (132a) du-
dit peigne (132).

15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ledit chapeau est réalisé par un profilé métallique (135), de préférence en alliage léger, fixé sur les extrémités supérieures desdites dents (132a). 5
16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit peigne (132) et/ou un organe (131) solidaire dudit peigne porte(nt) des moyens (131a, 135) de calibration de la foule (F_1 , F_2). 10
17. Dispositif selon l'une des revendications 14 et 15 et selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit chapeau (135) comporte une partie (135a) de calibration de la foule supérieure (F_1). 15
18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les dents (132a) dudit peigne sont plus larges (l''_{132}/l'_{132}) au niveau de leur base (132a₂) qu'au niveau de leur extrémité (132a₁) la plus éloignée du battant (131) d'entraînement du-
dit peigne. 20 25
19. Métier à tisser à deux nappes superposées (N_1 , N_2) équipé d'un dispositif d'insertion de fils de trame (10-32) selon l'une des revendications précédentes. 30

35

40

45

50

55

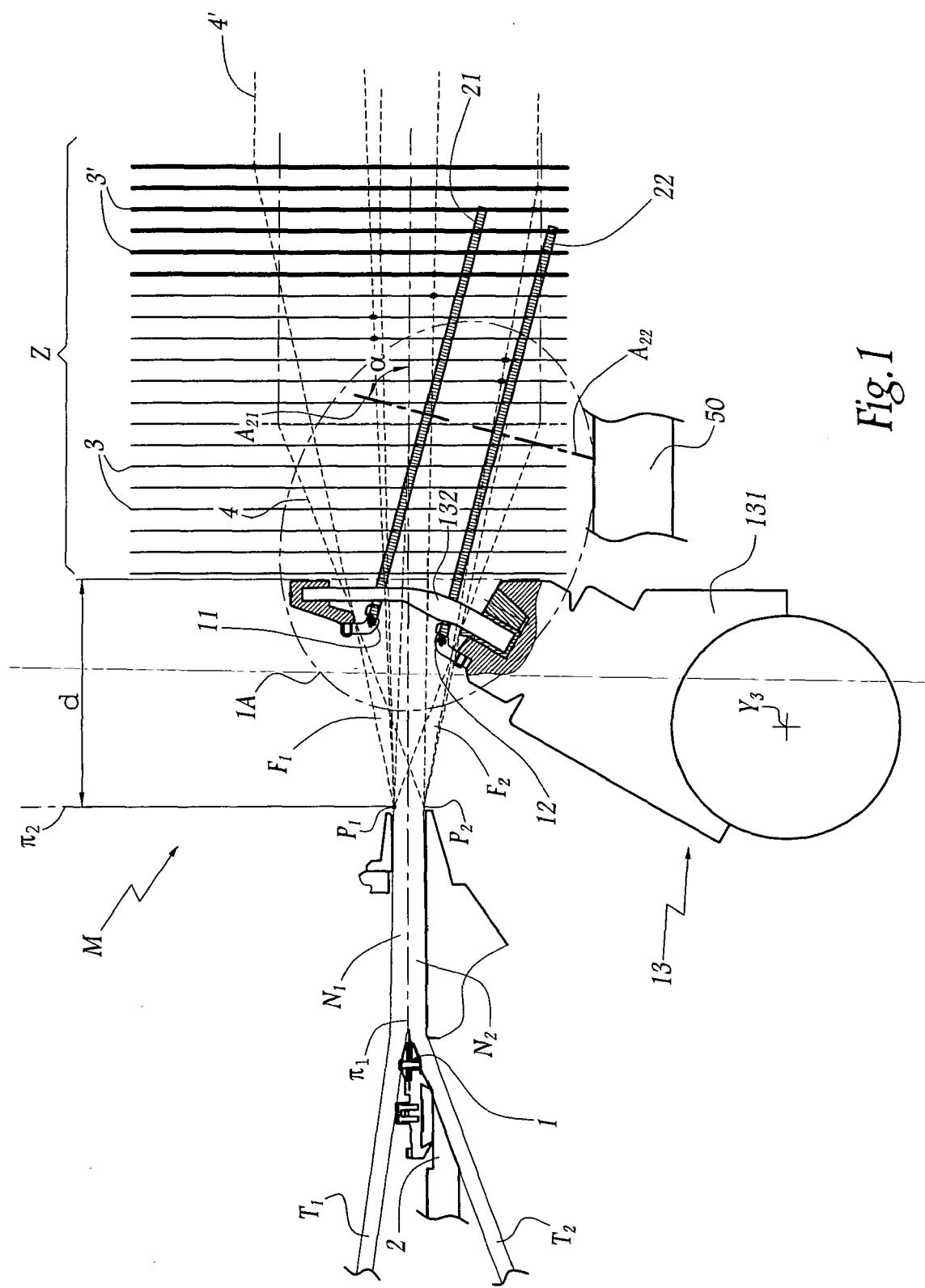


Fig. 1

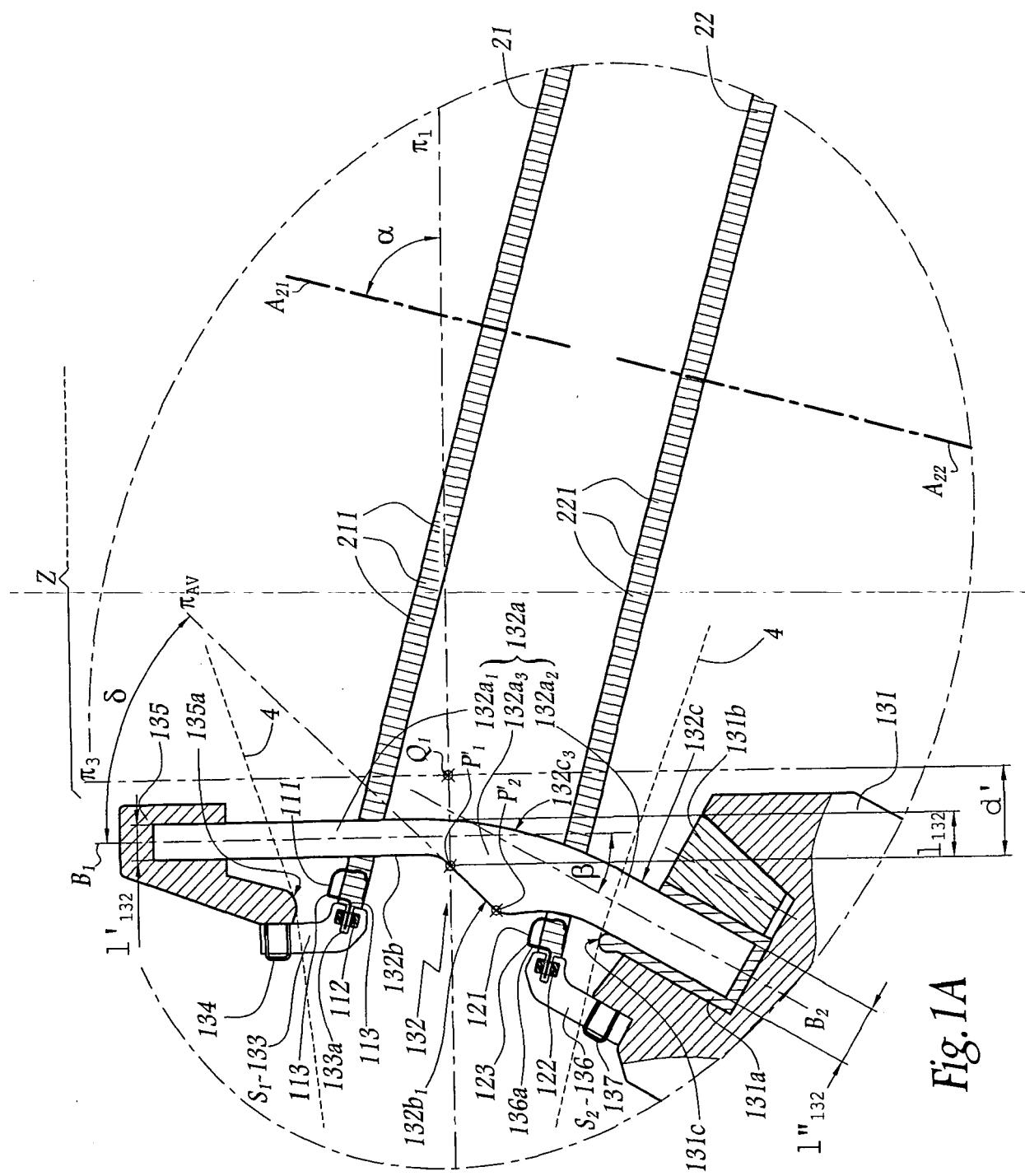


Fig. 1A

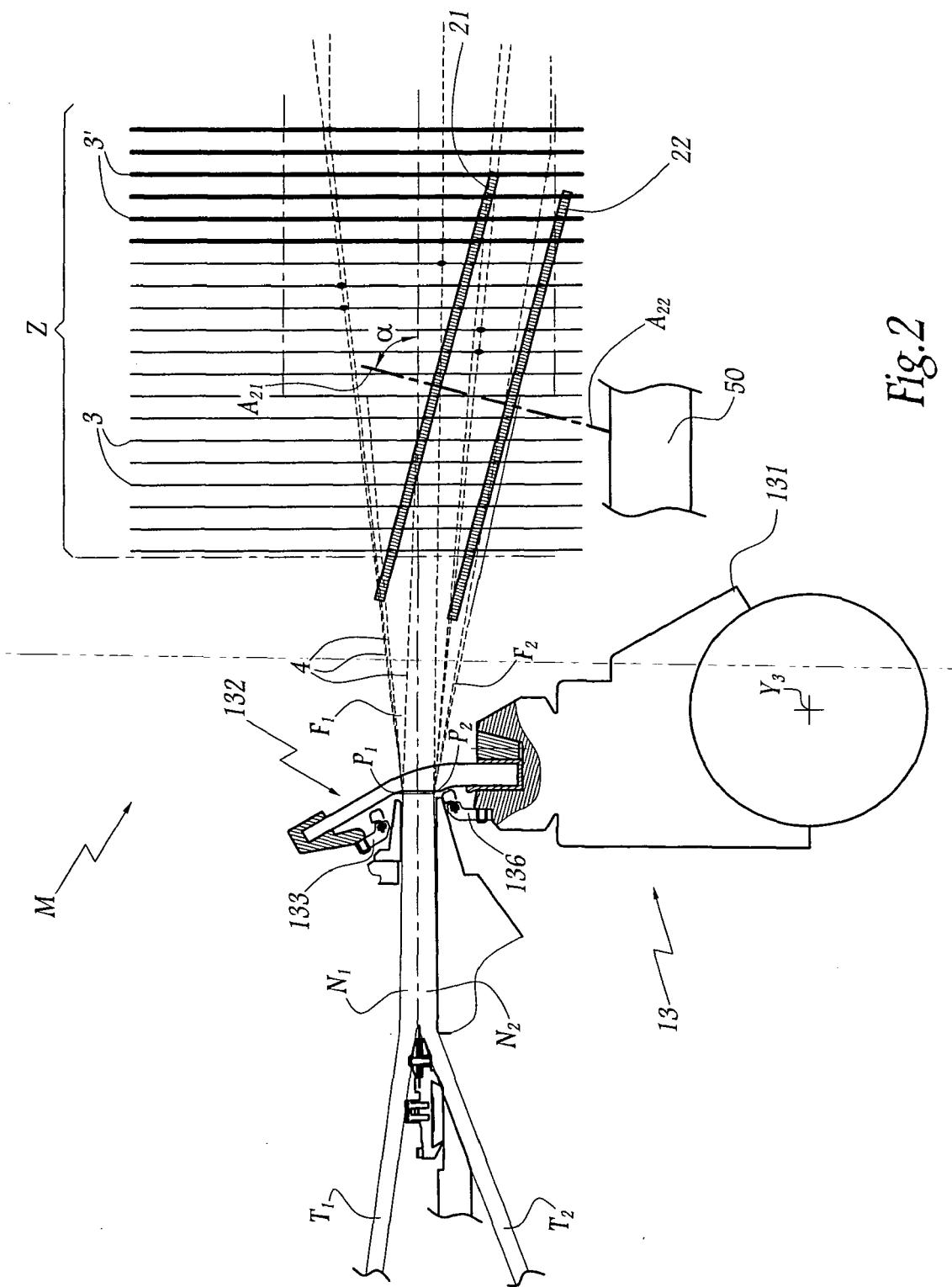


Fig. 2

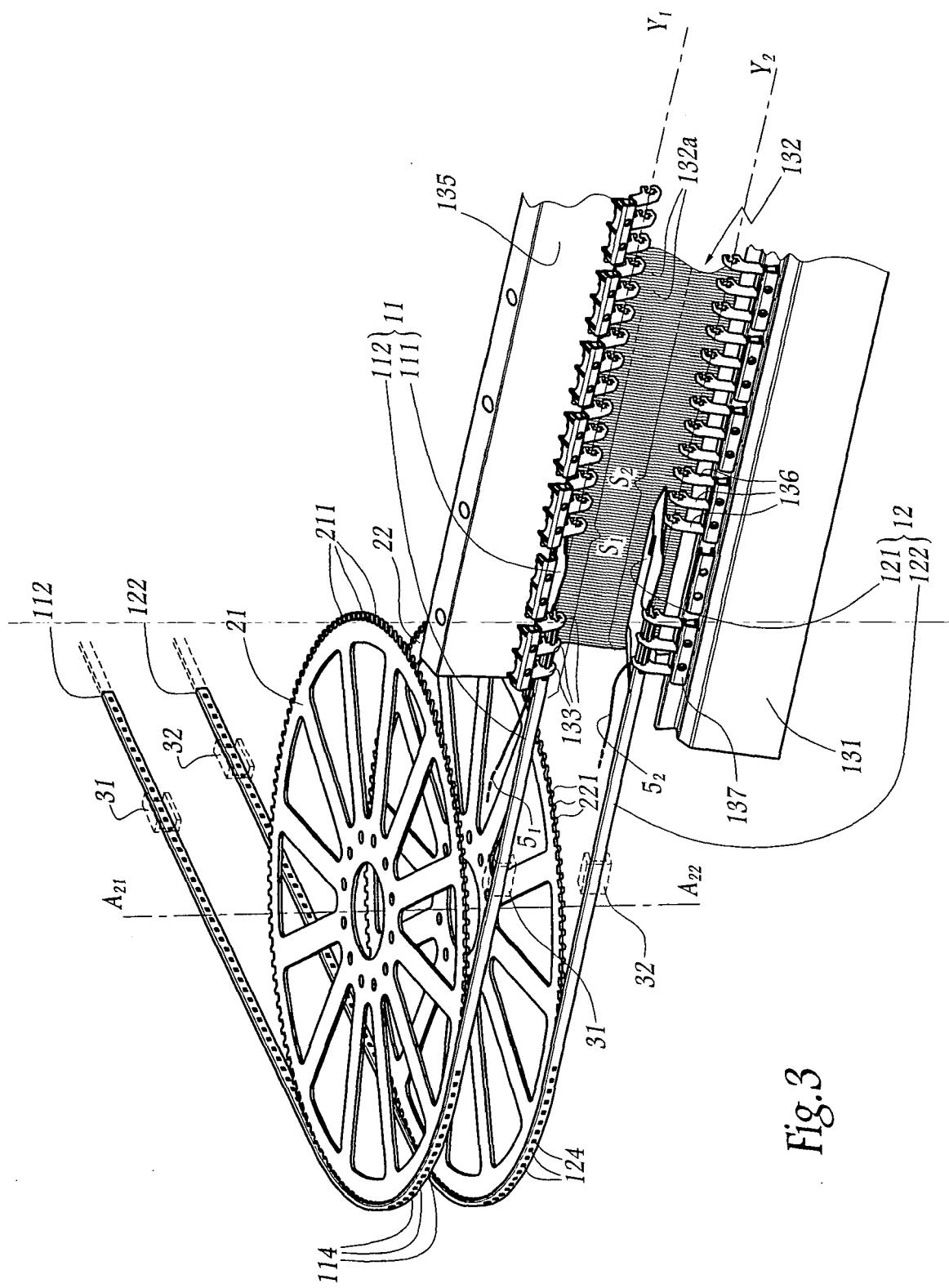


Fig. 3

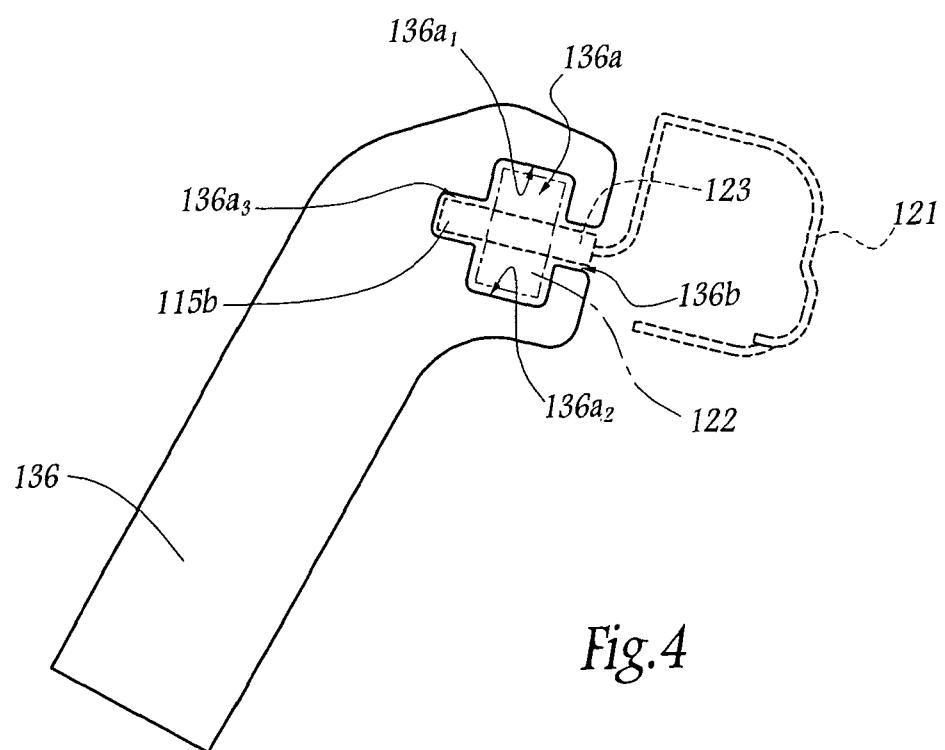
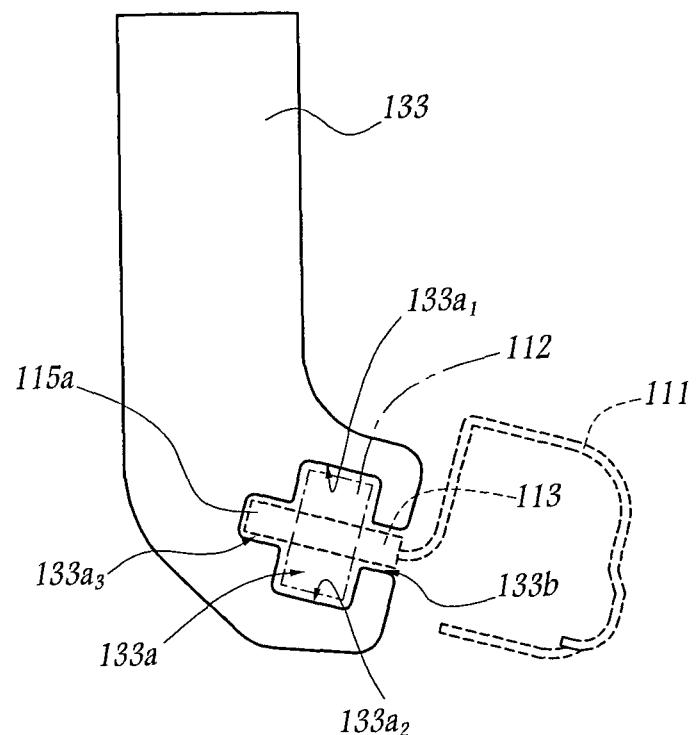
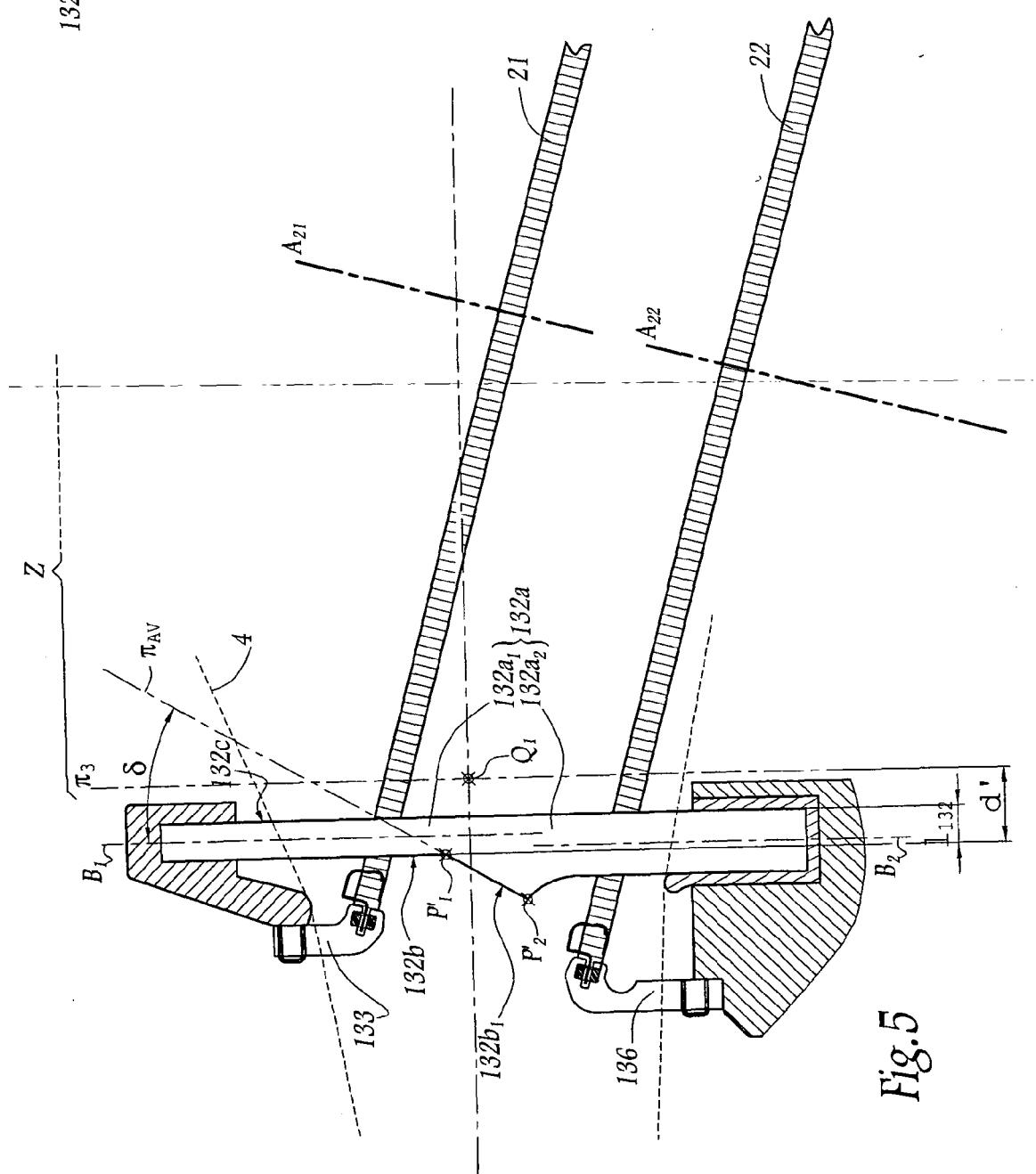


Fig.4





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D,A	DE 41 31 745 A1 (INGENIEURBUERO UND RATIONALISIERUNG GMBH IBR-PLAUE, 0-9900 PLAUE, DE) 25 mars 1993 (1993-03-25) * colonne 2, ligne 20-40; figures 1-3 -----	1,19	INV. D03D39/16
A	US 3 717 182 A (SPARLING R,US) 20 février 1973 (1973-02-20) * colonne 4, ligne 27 - colonne 5, ligne 9; figures 1,2,8-10 -----	1,8-15, 19	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
2	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	Munich	8 septembre 2006	Louter, Petrus
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

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

EP 06 35 6062

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-09-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4131745 A1 25-03-1993 AUCUN			
US 3717182 A 20-02-1973 BE 795638 A1 18-06-1973			

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2552455 A [0002]
- DE 4131745 A [0003]