



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.04.2010 Bulletin 2010/16

(51) Int Cl.:
B21D 43/09 (2006.01) B21D 1/02 (2006.01)
B29C 53/18 (2006.01) B21F 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09360045.0**

(22) Date de dépôt: **15.10.2009**

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

(72) Inventeurs:
• **Boeuf, Laurent**
70130 Seveux (FR)
• **Aubry, Marc**
25115 Pouilley les Vignes (FR)

(30) Priorité: **17.10.2008 FR 0805757**

(74) Mandataire: **Nithardt, Roland**
Cabinet Nithardt & Associés S.A.
14 Boulevard Alfred Wallach
B.P. 1445
68071 Mulhouse Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Dimeco Alipresse S.A.S.**
25480 Pirey (FR)

(54) **Dispositif de redressement et d'amenée d'une bande de matière semi-rigide dans une machine**

(57) La présente invention concerne un dispositif de redressement et d'amenée (1) d'une bande de matière semi-rigide dans une machine, notamment d'une tôle métallique dans une presse ou similaire, comportant un châssis inférieur (3) portant un jeu de rouleaux redresseurs inférieurs (30), un châssis supérieur (4) portant un jeu de rouleaux redresseurs supérieurs (40) disposés en quinconce par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs (30) et des moyens de traction (5) de la bande de matière disposés en amont et en aval desdits jeux de

rouleaux redresseurs (30, 40). Il est **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'ouverture et de fermeture (7) des châssis (3, 4) pour réaliser une fonction de pinçage/dépinçage de la bande de matière, intégrés aux moyens de réglage (6) de la position des rouleaux redresseurs supérieurs (40) par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs (30), agencés pour déplacer le châssis supérieur (4) par rapport au châssis inférieur (3) selon un mouvement de translation perpendiculaire aux châssis et en utilisant les organes de guidage (60) en translation verticale des moyens de réglage (6).

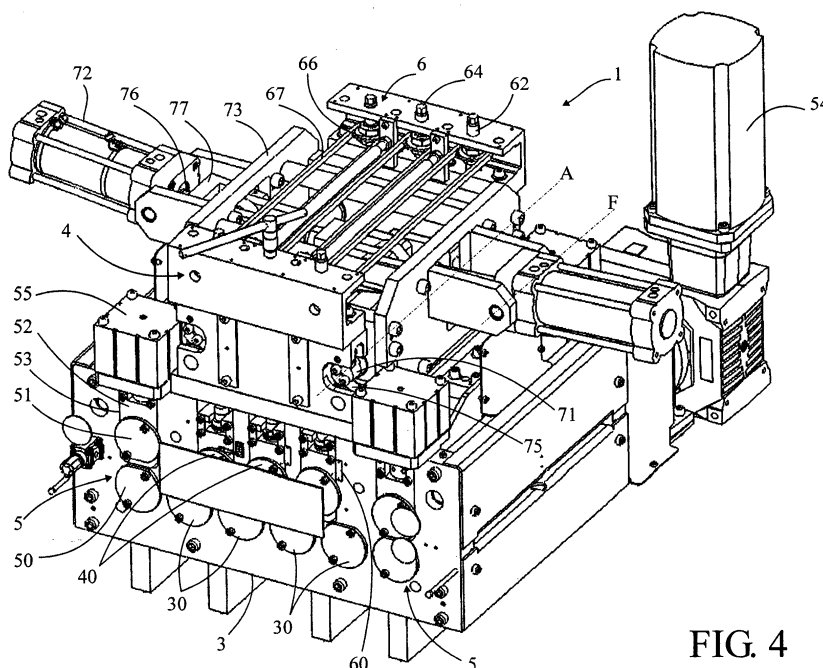


FIG. 4

Description

Domaine technique :

[0001] La présente invention concerne un dispositif de redressage et d'amenée d'une bande de matière semi-rigide dans une machine, notamment d'une tôle métallique dans une presse ou similaire, le dispositif comportant au moins un châssis inférieur portant un jeu de rouleaux redresseurs inférieurs, un châssis supérieur portant un jeu de rouleaux redresseurs supérieurs disposés en quinconce par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs, des moyens de traction de la bande de matière disposés en amont et en aval desdits jeux de rouleaux redresseurs, des moyens de réglage de la position des rouleaux redresseurs supérieurs par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs, et des moyens d'ouverture et de fermeture desdits châssis supérieur et inférieur agencés pour, en position de fermeture, pincer la bande de matière entre les rouleaux redresseurs inférieurs et supérieurs, et en position d'ouverture, libérer la bande matière des contraintes desdits rouleaux redresseurs.

Technique antérieure :

[0002] Le terme de « bande de matière semi-rigide » n'est pas limité à une bande proprement dite ayant une certaine largeur, mais aussi à un fil, un câble, un toron ou similaire. De même, l'invention s'applique à tout type de matière semi-rigide et en particulier de la tôle métallique. Une des applications particulières concerne le travail des tôles métalliques enroulées en bobines, qui alimentent des lignes de découpe, poinçonnage, emboutissage, pliage, etc. pour fabriquer des pièces métalliques par exemple pour l'industrie automobile. Dans ce domaine d'application, on utilise des presses ou similaires alimentées par un dévidoir de bobines, un redresseur de tôles qui déroule la tôle de sa bobine et la redresse pour lui enlever son cintrage, et un dispositif d'avance pas à pas de la tôle dans la presse qui alternativement maintient et libère la tôle en fonction des cycles d'avance et de coupe de la presse.

[0003] En fonction de la longueur de la ligne de fabrication, le redresseur et le dispositif d'avance sont des modules distincts et séparés par une réserve de tôle pour assurer un fonctionnement en continu de la presse, ou ne forment qu'une seule et même machine, appelée communément « redresseur-amenage », la réserve de tôle étant située en amont au niveau du dévidoir.

[0004] L'invention concerne plus particulièrement ce type de machine qui combine le redressage de la tôle et l'amenée de cette tôle dans la presse. Cette machine comporte une fonction appelée communément de « pinçage-dépinçage » de la tôle, synchronisée avec les cycles d'alimentation et de coupe de la presse. Pendant la phase d'alimentation de la presse, la tôle est pincée entre les rouleaux redresseurs inférieurs et les rouleaux redresseurs supérieurs pour subir l'opération de redres-

sage. Pendant la phase de coupe ou d'emboutissage de la tôle dans la presse, il est nécessaire de libérer la tôle de ses contraintes, donc de dépincher la tôle, pour permettre son repositionnement automatique dans l'outil de presse.

[0005] Dans les machines actuelles, la fonction de dépinçage est réalisée par l'ouverture du tablier supérieur selon un mouvement de rotation autour d'un axe de pivotement déporté sur un des côtés des tabliers à la manière d'une mâchoire, ou par le soulèvement du tablier supérieur selon un mouvement de translation verticale le long de colonnes de guidage spécifiques. Ces mouvements sont générés par des actionneurs hydrauliques ou électromécaniques, qui nécessitent obligatoirement une alimentation en énergie pour maintenir la position pincée. Ces mécanismes sont encombrants, complexes à mettre en oeuvre et très onéreux aussi bien en besoin d'équipement qu'en besoin d'énergie. De plus, ils génèrent une forte inertie et sont de ce fait limités en cadence. Ils ne sont pas adaptés pour équiper des machines déjà en service. Dans ces machines, les rouleaux redresseurs peuvent être portés par un berceau unique, ce qui interdit le réglage individuel de la pénétration de chacun des rouleaux redresseurs.

[0006] Les solutions actuelles ne sont donc pas satisfaisantes.

Exposé de l'invention :

[0007] La présente invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un dispositif « redresseur-amenage » pourvu d'une fonction de « pinçage-dépinçage » réalisée par des moyens compacts, simples, économiques, fiables, générant une très faible inertie, donc pouvant répondre à des cadences élevées, ne nécessitant pas d'énergie pour maintenir la position pincée, pouvant être adaptés sur des machines déjà en service, tout en permettant un réglage précis et individuel de la pénétration de chacun des rouleaux redresseurs.

[0008] Dans ce but, l'invention concerne un dispositif du genre indiqué en préambule, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'ouverture et de fermeture desdits châssis sont intégrés auxdits moyens de réglage de la position des rouleaux redresseurs supérieurs, sont agencés pour déplacer le châssis supérieur par rapport au châssis inférieur selon un mouvement de translation perpendiculaire auxdits châssis, et comportent les organes de guidage en translation verticale desdits moyens de réglage.

[0009] Grâce à cette construction, on optimise les moyens mécaniques mis en oeuvre pour ajouter la fonction de pinçage-dépinçage à un dispositif de redressage en utilisant la fonction de guidage en translation verticale déjà présente dans les moyens de réglage de la position des rouleaux redresseurs.

[0010] Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les moyens d'ouverture et de fermeture des châssis comportent un module de levage disposé entre le châssis supérieur et les rouleaux redresseurs supé-

rieurs, et couplé à au moins un mécanisme de levage agencé pour déplacer le module de levage, et simultanément le châssis supérieur et les rouleaux redresseurs supérieurs, en translation verticale entre lesdites positions de fermeture et d'ouverture et inversement.

[0011] Le mécanisme de levage comporte avantageusement au moins une came entraînée en rotation autour d'un axe de rotation fixe par au moins un actionneur, cette came coopérant avec au moins un organe de roulement solidaire dudit module de levage et comportant un profil de came agencé pour que la position de fermeture corresponde à un état stable du dispositif et que la position d'ouverture corresponde à un état temporaire instable de ce dispositif.

[0012] Dans la forme de réalisation préférée de l'invention, la came comporte deux premiers méplats séparés d'un angle d'environ 90° et reliés par un premier secteur sensiblement circulaire, cette came coopérant avec un premier organe de roulement supérieur et solidaire du module de levage, de sorte que le premier secteur sensiblement circulaire définit la position d'ouverture instable du dispositif et que les premiers méplats forment des rampes de roulement sur lesquelles circule l'organe de roulement supérieur entre les positions de fermeture et d'ouverture.

[0013] Cette came comporte avantageusement un second méplat diamétralement opposé au premier secteur sensiblement circulaire et relié aux premiers méplats par des seconds secteurs sensiblement circulaires, cette came coopérant avec un second organe de roulement inférieur, solidaire du module de levage et diamétralement opposé à l'organe de roulement supérieur, de sorte que les seconds secteurs sensiblement circulaires définissent la position de fermeture stable du dispositif.

[0014] L'intervalle séparant les deux organes de roulement supérieur et inférieur solidaires dudit module de levage est avantageusement supérieur à la plus grande dimension transversale de la came et ménage un jeu définissant la course d'ouverture dudit dispositif.

[0015] Le mécanisme de levage peut comporter au moins un levier de commande articulé d'une part à l'actionneur et d'autre part à l'axe de rotation fixe de la came. Dans ce cas et de manière avantageuse, le mécanisme de levage comporte deux actionneurs montés en opposition sur un châssis fixe, chaque actionneur étant couplé à l'axe de rotation fixe d'une came par un levier de commande, les actionneurs étant reliés mécaniquement pour fonctionner en opposition et additionner leurs efforts. Ces actionneurs peuvent être choisis dans le groupe comprenant un vérin pneumatique bistable, un servomoteur, cette liste n'étant pas exhaustive.

[0016] Dans le dispositif de l'invention, les moyens de traction de la bande de matière comportent de préférence des moyens d'ouverture et de fermeture propres et une unité centrale de commande est agencée pour commander simultanément les moyens d'ouverture et de fermeture des châssis et les moyens d'ouverture et de fermeture de ces moyens de traction.

Description sommaire des dessins :

[0017] La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- les figures 1 à 3 représentent schématiquement le principe de fonctionnement du dispositif selon l'invention, respectivement en positions pincée, dépinçée et pincée,
- la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4 du dispositif sans le châssis,
- la figure 6 est une vue de face du dispositif de la figure 4,
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale de la figure 6 prise au niveau des actionneurs, et
- la figure 8 est une vue de dessus du dispositif de la figure 4.

Illustrations de l'invention et meilleure manière de la réaliser :

[0018] Le dispositif 1 de redressement et d'amenée d'une bande de matière 2 semi-rigide dans une machine selon l'invention, notamment d'une tôle métallique dans une presse ou similaire, comporte de manière connue et en référence aux figures, un châssis inférieur 3 portant un jeu de rouleaux redresseurs inférieurs 30, un châssis supérieur 4 portant un jeu de rouleaux redresseurs supérieurs 40 disposés en quinconce par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs 30, des moyens de traction 5 de la bande de matière 2 disposés en amont et en aval desdits jeux de rouleaux redresseurs 30, 40 et des moyens de réglage 6 de la position verticale des rouleaux redresseurs supérieurs 40 par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs 30 comportant des organes de guidage 60 en translation verticale de chaque rouleau redresseur supérieur 40.

[0019] Dans l'exemple illustré, le châssis inférieur 3 est fixe et constitue la structure portante de l'ensemble du dispositif 1. Il porte un jeu de quatre rouleaux redresseurs inférieurs 30 parallèles, alignés dans un même plan horizontal, séparés d'un entraxe régulier et entraînés en rotation par un ensemble de pignons moteurs 31 engrenant des pignons récepteurs 32 prévus à l'une des extrémités de chaque rouleau redresseur inférieur 30 (cf. fig. 5 et 7).

[0020] Dans l'exemple illustré, le châssis supérieur 4 est mobile et porte un jeu de trois rouleaux redresseurs supérieurs 40, parallèles, séparés d'un entraxe régulier égal à celui des rouleaux redresseurs inférieurs 30 mais intercalés entre eux. La profondeur de la pénétration de chaque rouleau redresseur supérieur 40 entre deux rouleaux redresseurs inférieurs adjacents 30 est réglable afin d'ajuster le degré de redressement à une bande matière

donnée. Pour ce faire, chaque rouleau redresseur supérieur 40 est porté à ses deux extrémités par deux organes de guidage 60 comportant des paliers et coulisant dans deux logements 61 prévus dans le châssis inférieur 3. Les moyens de réglage en position 6 comportent pour chaque rouleau redresseur supérieur 40 deux tiges filetées 62 s'étendant verticalement au travers dudit châssis supérieur 4 et pourvues d'une extrémité inférieure 63 en prise avec chaque organe de guidage 60 et d'une extrémité supérieure 64 à empreinte pour être manoeuvrée par un outil 65 adapté qui peut être manuel ou automatique. Le vissage et le dévissage des tiges filetées 62 génère la descente et la montée du rouleau redresseur supérieur correspondant 40. Pour synchroniser le déplacement des deux extrémités d'un même rouleau redresseur supérieur 40, les tiges filetées 62 sont couplés mécaniquement par une transmission à pignon 66 et chaîne 67.

[0021] Les moyens de traction 5 de la bande de matière 2 disposés en amont et en aval des jeux de rouleaux redresseurs 30, 40 comportent de manière connue chacun un rouleau tracteur inférieur 50 fixe porté par le châssis inférieur 3, un rouleau tracteur supérieur 51 mobile porté par un palier 52 coulisant dans un logement 53 du châssis inférieur 3. Un actionneur 54 tel qu'un moteur est couplé à au moins un des rouleaux tracteurs inférieurs 50, engrenant avec les pignons moteurs 32 pour entraîner en rotation les rouleaux redresseurs inférieurs 30. Ils comportent également des moyens d'ouverture et de fermeture 55 du rouleau tracteur supérieur 51 par rapport au rouleau tracteur 50 agencés pour en position de fermeture pincer la bande de matière pour la faire avancer et en position d'ouverture libérer la bande de matière. Ces moyens d'ouverture et de fermeture 55 comportent des actionneurs disposés au droit de chaque extrémité des rouleaux tracteurs supérieurs 51 et commandés par une unité centrale de commande (non représentée). Ces actionneurs sont, dans l'exemple représenté, constitués par des vérins 55 de préférence pneumatiques dont la tige 56 est en prise avec le palier 52 coulisant, mais peuvent être remplacés par des servomoteurs ou tout autre actionneur connu pneumatique, hydraulique ou électrique.

[0022] Le dispositif 1 de redressage et d'amenée d'une bande de matière 2 dans une machine selon l'invention comporte des moyens d'ouverture et de fermeture 7 des châssis supérieur 4 et inférieur 3 agencés pour, en position de fermeture, pincer la bande de matière 2 entre les rouleaux redresseurs inférieurs 30 et supérieurs 40, et en position d'ouverture, libérer la bande matière 2 des contraintes des rouleaux redresseurs 30, 40. Ces moyens d'ouverture et de fermeture 7 des châssis 3, 4 sont commandés par l'unité centrale de commande (non représentée) simultanément aux moyens de traction 5 pour pouvoir libérer la bande de matière 2 de toute contrainte.

[0023] Les moyens d'ouverture et de fermeture 7 se différencient de l'art antérieur en ce qu'ils sont intégrés

aux moyens de réglage 6 de la position des rouleaux redresseurs supérieurs 40 et sont agencés pour déplacer le châssis supérieur 4 mobile et les rouleaux redresseurs supérieurs 40 par rapport au châssis inférieur 3 fixe et aux rouleaux redresseurs inférieurs 30 selon un mouvement de translation perpendiculaire auxdits châssis 3 et 4. Ils utilisent pour ce faire les organes de guidage 60 en translation verticale des moyens de réglage 6. Dans ce but, ils comportent un module de levage 70 disposé entre le châssis supérieur 4 et les rouleaux redresseurs supérieurs 40, et couplé à un mécanisme de levage 71, 72 agencé pour déplacer le module de levage 70, entraînant simultanément le châssis supérieur 4 et le jeu des rouleaux redresseurs supérieurs 40, en translation verticale entre la position de fermeture correspondant à la fonction pincage de la bande de matière 2 et la position d'ouverture correspondant à la fonction dépinçage de la bande de matière 2.

[0024] En référence également aux figures 1 à 3 qui illustrent schématiquement le principe de fonctionnement de ces moyens d'ouverture et de fermeture 7, le mécanisme de levage comporte au moins une came 71 et de préférence deux comes 71 parallèles, distantes l'une de l'autre et disposées dans les zones d'extrémité du module de levage 70 pour répartir les efforts. Chaque came 71 est entraînée en rotation autour d'un axe de rotation fixe A par au moins un actionneur 72, l'axe de rotation fixe A et l'actionneur 72 étant portés par un châssis fixe 73 prolongeant le châssis inférieur 3. L'actionneur 72 est dans l'exemple représenté constitué par un vérin pneumatique bistable. Tout autre actionneur 72 peut convenir comme par exemple un servomoteur. Dans l'exemple représenté, le mécanisme de levage comporte deux vérins 72 montés en opposition sur le châssis fixe 73 et reliés mécaniquement pour fonctionner en opposition et additionner leurs efforts. Plus particulièrement, chaque vérin 72 est monté sur le châssis fixe 73 par un axe d'articulation F et les tiges 76 des deux vérins 72 sont reliées entre elles par un assemblage d'étriers 77 articulés. Chaque came 71 est entraînée en rotation par un levier de commande 78 couplé d'une part à l'actionneur 72 correspondant par une articulation G prévue sur un des étriers 77 et d'autre part à l'axe de rotation fixe A de la came 71.

[0025] Chaque came 71 est disposée entre un organe de roulement supérieur 74 et un organe de roulement inférieur 75, constitué respectivement d'un galet supérieur et d'un galet inférieur, diamétralement opposés et mobiles en rotation autour d'axes de rotation solidaires du module de levage 70 et parallèles à l'axe de rotation fixe A de la came 71. L'intervalle E séparant les organes de roulement 74, 75 est supérieur à la plus grande dimension transversale D de la came 71 et ménage un jeu qui est par exemple de quelques millimètres et qui définit à la course d'ouverture C du dispositif 1 (cf. fig. 2).

[0026] Chaque came 71 comporte un profil de came agencé pour que la position de fermeture corresponde à un état stable du dispositif 1 et que la position d'ouver-

ture corresponde à un état temporaire instable dudit dispositif. Plus particulièrement, chaque came 71 comporte deux premiers méplats 711 séparés d'un angle d'environ 90° et reliés par un premier secteur 712 sensiblement circulaire, qui coopèrent avec l'organe de roulement supérieur 74 solidaire du module de levage 70, de sorte que le premier secteur sensiblement circulaire 712 définit la position d'ouverture du dispositif 1 (cf. fig. 2) et que les premiers méplats 711 forment des rampes de roulement sur lesquelles circule cet organe de roulement supérieur 74 entre les positions de fermeture et d'ouverture. En position de fermeture (cf. fig. 1 et 3), les premiers méplats 711 délimitent avec l'organe de roulement supérieur 74 un jeu correspondant à la course d'ouverture C du dispositif 1.

[0027] Chaque came 71 comporte également un second méplat 713 diamétralement opposé au premier secteur sensiblement circulaire 712 et relié aux premiers méplats 711 par des seconds secteurs sensiblement circulaires 714 qui coopèrent avec l'organe de roulement inférieur 75 solidaire du module de levage 70 pour définir la position de fermeture stable du dispositif 1. En position d'ouverture (cf. fig. 2), le second méplat 713 délimite avec l'organe de roulement inférieur 75 un jeu correspondant à la course d'ouverture C du dispositif 1. Le module de levage 70 est guidé en translation verticale à la fois par les organes de guidage 60 des rouleaux redresseurs supérieurs 40 et par les parties latérales du châssis fixe 73 qui ne sont pas représentées sur les figures.

[0028] Le fonctionnement des moyens d'ouverture et de fermeture 7 du dispositif 1 est à présent décrit en référence aux figures 1 à 3, qui représentent un dispositif de redressage et d'amenée 1 d'une bande de matière 2 épuré et sans les moyens de traction 5.

[0029] Dans la figure 1, le dispositif 1 est en position de fermeture stable, la bande de matière 2 est pincée entre les rouleaux redresseurs inférieurs 30 et les rouleaux redresseurs supérieurs 40 et subit une étape de redressage pendant son avancée. Le vérin 72 de droite est en position rentrée stable et le vérin 72 de gauche en position sortie stable, les leviers de commande 78 sont orientés vers la droite et les came 71 sont en appui tangent par leur second secteur 714 sur les organes de roulement inférieurs 75 maintenant le module de levage 70 en position basse et simultanément le châssis supérieur 4 et les rouleaux redresseurs supérieurs 40 en position de fermeture stable et sans énergie. Dans cette position, le jeu correspondant à la course d'ouverture C est situé entre le premier méplat 711 correspondant des came 71 et les organes de roulement supérieurs 74.

[0030] La figure 2 représente le dispositif 1 en position d'ouverture instable et temporaire, dans laquelle la bande de matière 2 n'avance plus et est libérée des contraintes des rouleaux redresseurs 30 et 40 et peut s'auto-centrer par rapport aux outils de presse. Les vérins 72 sont en travail et sous pression, le vérin de droite est en position partiellement sortie et le vérin de gauche en position partiellement rentrée, les leviers de commande 78

ont tourné d'environ ¼ de tour dans le sens de la flèche R1 entraînant avec elles les came 71. Au cours de cette rotation, le second secteur 714 des came 71 quitte les organes de roulement inférieurs 75, et le premier méplat 711 des came 71 rencontre les organes de roulement supérieurs 74 provoquant le soulèvement vertical du module de levage 70 en position haute et simultanément du châssis supérieur 4 et des rouleaux redresseurs supérieurs 40, jusqu'à atteindre le premier secteur 712 des came 71 correspondant à la course d'ouverture C maximale et définissant la position d'ouverture instable, temporaire et sous énergie. Dans cette position, le jeu correspondant à la course d'ouverture C est reporté entre le second méplat 713 correspondant des came 71 et les organes de roulement inférieurs 75.

[0031] La figure 3 illustre le dispositif 1 revenu en position de fermeture stable, la bande de matière 2 est à nouveau pincée entre les rouleaux redresseurs inférieurs 30 et les rouleaux redresseurs supérieurs 40 pour continuer l'étape de redressage pendant son avancée. Les vérins 72 ont continué leur travail dans le même sens, le vérin de droite étant en position sortie stable et le vérin de gauche en position rentrée stable, les leviers de commande 78 ont continué leur rotation d'environ ¼ de tour dans le sens de la flèche R2 entraînant avec elles les came 71. Au cours de cette rotation, le premier secteur 712 des came 71 quitte les organes de roulement supérieurs 74 qui roulent sur l'autre premier méplat 711 des came 71 provoquant l'abaissement vertical du module de levage 70 en position basse et simultanément du châssis supérieur 4 et des rouleaux redresseurs supérieurs 40 jusqu'à ce que le second secteur 714 des came 71 rencontre à nouveau les organes de roulement inférieurs 75 correspondant à la position de fermeture stable et sans énergie.

[0032] Pour effectuer un nouveau cycle de pinçage/dépinçage/pinçage, les vérins 72 sont alimentés en sens inverse. Le déplacement angulaire des came 71 est limité à un angle d'environ 90° qui est suffisant pour générer ces cycles. De fait, on comprend aisément que ce mécanisme a un temps de réponse très rapide lui permettant d'atteindre des cadences de cycles élevées.

Possibilités d'application industrielle :

[0033] Les pièces, sous-ensembles et ensembles composant le dispositif 1 selon l'invention sont réalisées par des processus industriels reproductibles. Ce dispositif 1 n'est pas limité au redressage d'une tôle et à l'amenée de cette tôle redressée dans une presse, mais s'étend à toute autre application nécessitant ces fonctions de redressage et d'amenée dans tout type de machine.

[0034] Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés. Elle permet notamment de réaliser la fonction de « pinçage/dépinçage » greffée sur une machine de redressage à l'aide d'un mécanisme optimisé grâce auquel

la fonction pinçage est stable et sans apport d'énergie.

[0035] La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif de redressement et d'amenée (1) d'une bande de matière (2) semi-rigide dans une machine, notamment d'une tôle dans une presse ou similaire, le dispositif comportant au moins un châssis inférieur (3) portant un jeu de rouleaux redresseurs inférieurs (30), un châssis supérieur (4) portant un jeu de rouleaux redresseurs supérieurs (40) disposés en quinconce par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs (30), des moyens de traction (5) de la bande de matière disposés en amont et en aval desdits jeux de rouleaux redresseurs (30, 40), des moyens de réglage (6) de la position verticale des rouleaux redresseurs supérieurs (40) par rapport aux rouleaux redresseurs inférieurs (30) comportant des organes de guidage (60) en translation verticale de chaque rouleau redresseur supérieur (40), et des moyens d'ouverture et de fermeture (7) desdits châssis supérieur (4) et inférieur (3) agencés pour, en position de fermeture, pincer la bande de matière (2) entre les rouleaux redresseurs inférieurs (30) et supérieurs (40), et en position d'ouverture, libérer la bande de matière (2) des contraintes desdits rouleaux redresseurs (30, 40), **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'ouverture et de fermeture (7) desdits châssis (3, 4) sont intégrés auxdits moyens de réglage (6) de la position des rouleaux redresseurs supérieurs (40), sont agencés pour déplacer le châssis supérieur (4) par rapport au châssis inférieur (3) selon un mouvement de translation perpendiculaire auxdits châssis (3, 4), et comportent les organes de guidage (60) en translation verticale desdits moyens de réglage (6).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'ouverture et de fermeture (7) desdits châssis comportent un module de levage (70) disposé entre le châssis supérieur (4) et les rouleaux redresseurs supérieurs (40), et couplé à au moins un mécanisme de levage (71, 72) agencé pour déplacer ledit module de levage (70) et simultanément ledit châssis supérieur (4) et lesdits rouleaux redresseurs supérieurs (40) en translation verticale entre lesdites positions de fermeture et d'ouverture et inversement.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de levage comporte au moins une came (71) entraînée en rotation autour

d'un axe de rotation fixe (A) par au moins un actionneur (72), cette came (71) coopérant avec au moins un organe de roulement (74, 75) solidaire dudit module de levage (70) et comportant un profil de came agencé pour que la position de fermeture corresponde à un état stable dudit dispositif (1) et que la position d'ouverture corresponde à un état temporaire instable dudit dispositif (1).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite came (71) comporte deux premiers méplats (711) séparés d'un angle d'environ 90° et reliés par un premier secteur (712) sensiblement circulaire, cette came (71) coopérant avec un premier organe de roulement supérieur (74) et solidaire dudit module de levage (70), de sorte que ledit premier secteur (712) sensiblement circulaire définit ladite position d'ouverture instable du dispositif (1) et que lesdits premiers méplats (711) forment des rampes de roulement sur lesquelles circule ledit organe de roulement supérieur (74) entre les positions de fermeture et d'ouverture.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite came (71) comporte un second méplat (713) diamétralement opposé audit premier secteur (712) sensiblement circulaire et relié auxdits premiers méplats (711) par des seconds secteurs (714) sensiblement circulaires, cette came (71) coopérant avec un second organe de roulement inférieur (75), solidaire dudit module de levage (70) et diamétralement opposé audit organe de roulement supérieur (74), de sorte que lesdits seconds secteurs (714) sensiblement circulaires définissent ladite position de fermeture stable du dispositif (1) et que ledit second méplat (713) forme une zone de dégagement définissant la course d'ouverture (C) dudit dispositif (1).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'intervalle (E) séparant les deux organes de roulement supérieur (74) et inférieur (75) solidaires dudit module de levage (70) est supérieur à la plus grande dimension transversale (D) de ladite came (71) et ménage un jeu définissant la course d'ouverture (C) dudit dispositif (1).
7. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de levage comporte au moins un levier de commande (78) articulé d'une part audit actionneur (72) et d'autre part à l'axe de rotation fixe (A) de ladite came (71).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de levage comporte deux actionneurs (72) montés en opposition sur un châssis fixe (73), chaque actionneur (72) étant couplé à l'axe de rotation fixe (A) d'une came (71) par un levier

de commande (78), lesdits actionneurs (72) étant reliés mécaniquement pour fonctionner en opposition et additionner leurs efforts.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** ledit actionneur (72) est choisi dans le groupe comprenant un vérin pneumatique bistable, un servomoteur. 5
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de traction (5) de la bande de matière (2) comportent des moyens d'ouverture et de fermeture propres et **en ce que** ledit dispositif comporte une unité centrale de commande agencée pour commander simultanément les moyens d'ouverture et de fermeture (7) desdits châssis (3, 4) et les moyens d'ouverture et de fermeture desdits moyens de traction (5) de la bande de matière. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

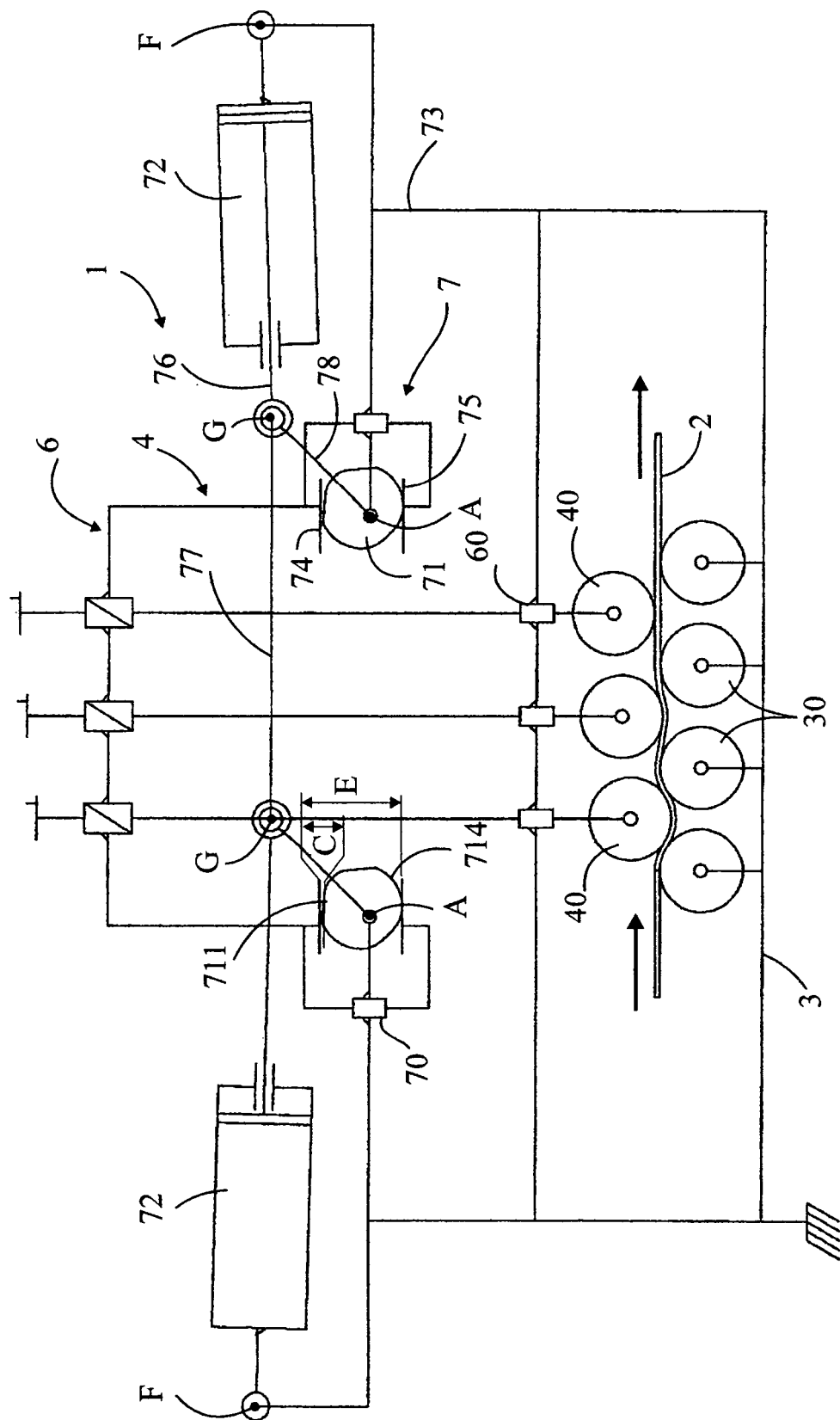


FIG. 1

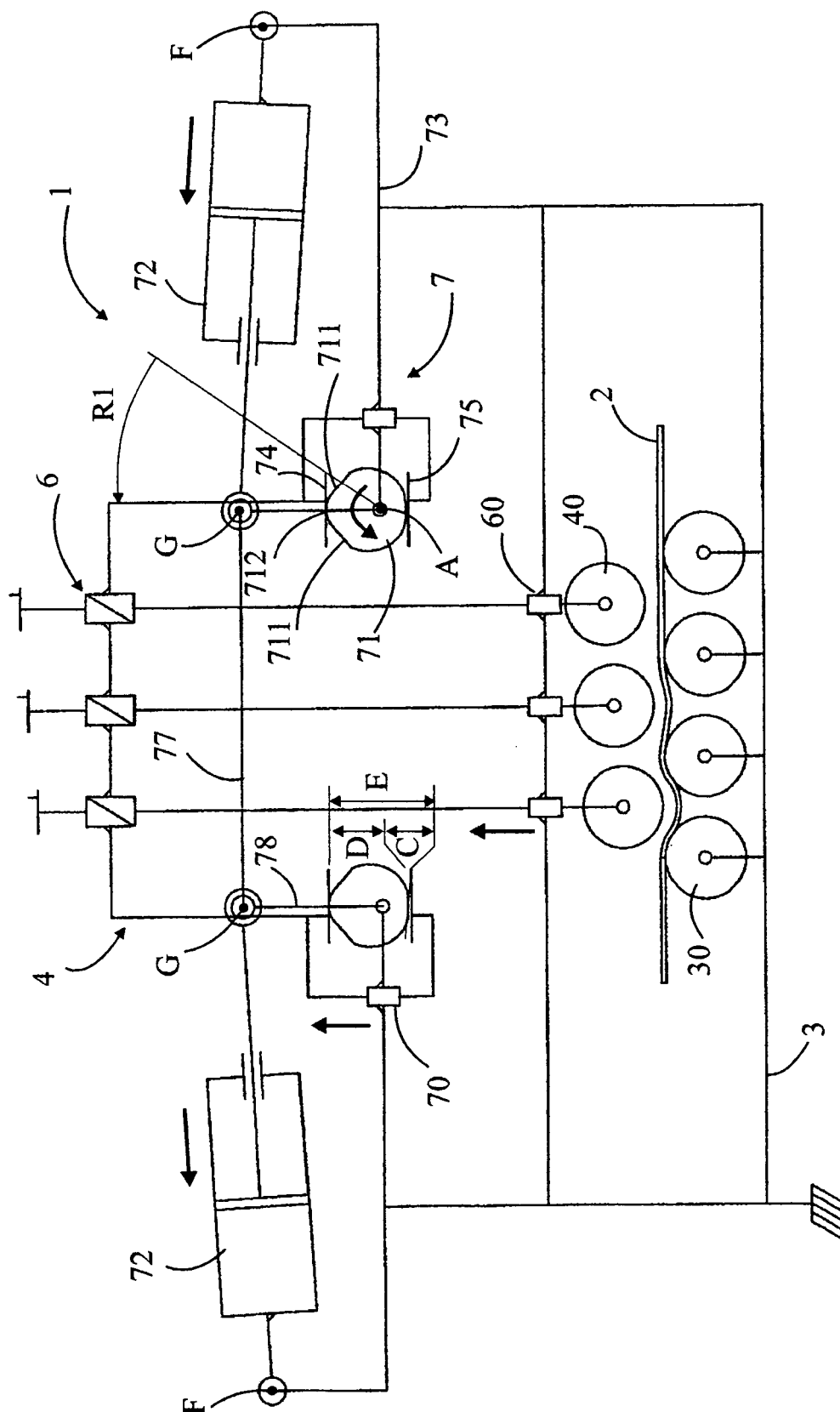


FIG. 2

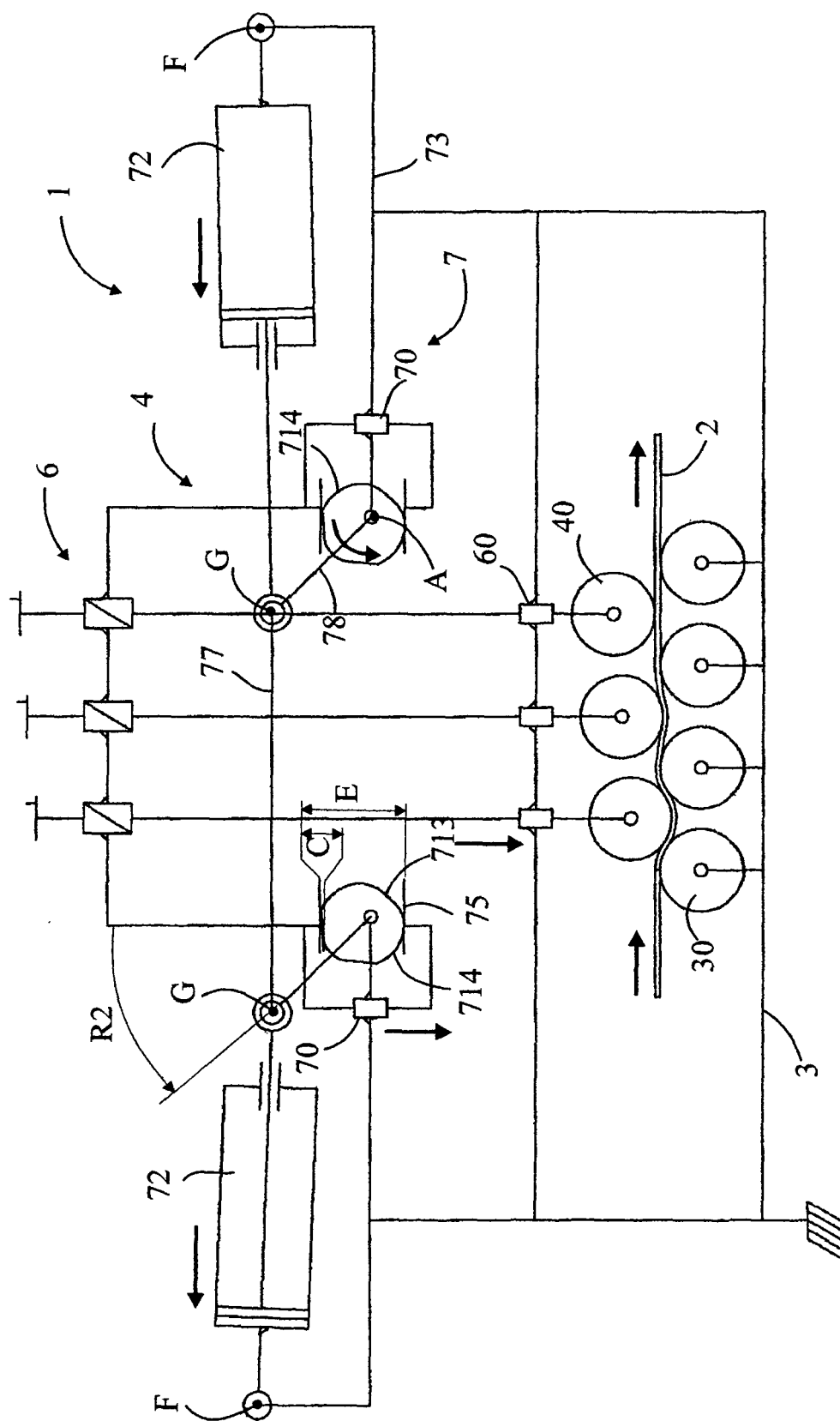


FIG. 3

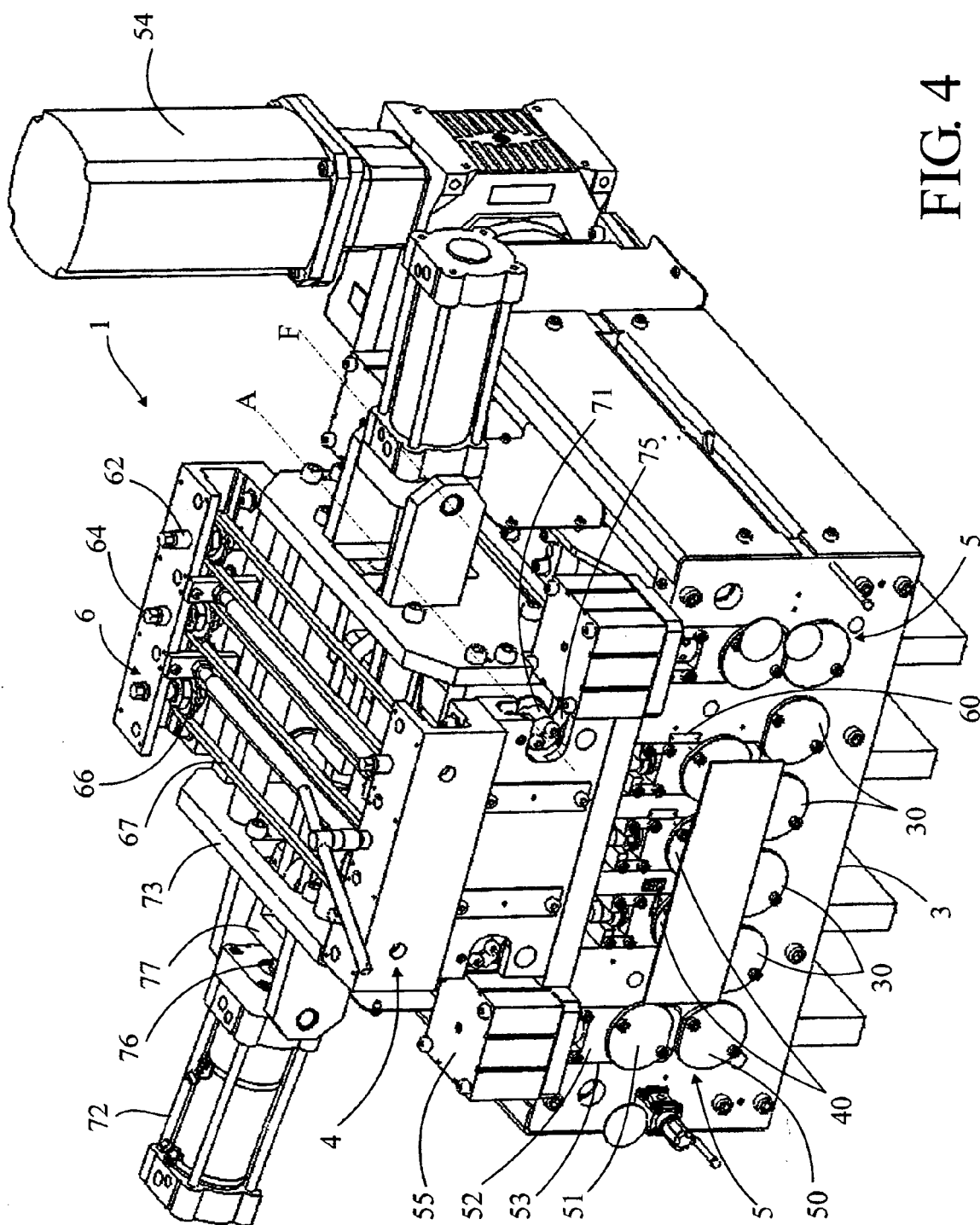


FIG. 4

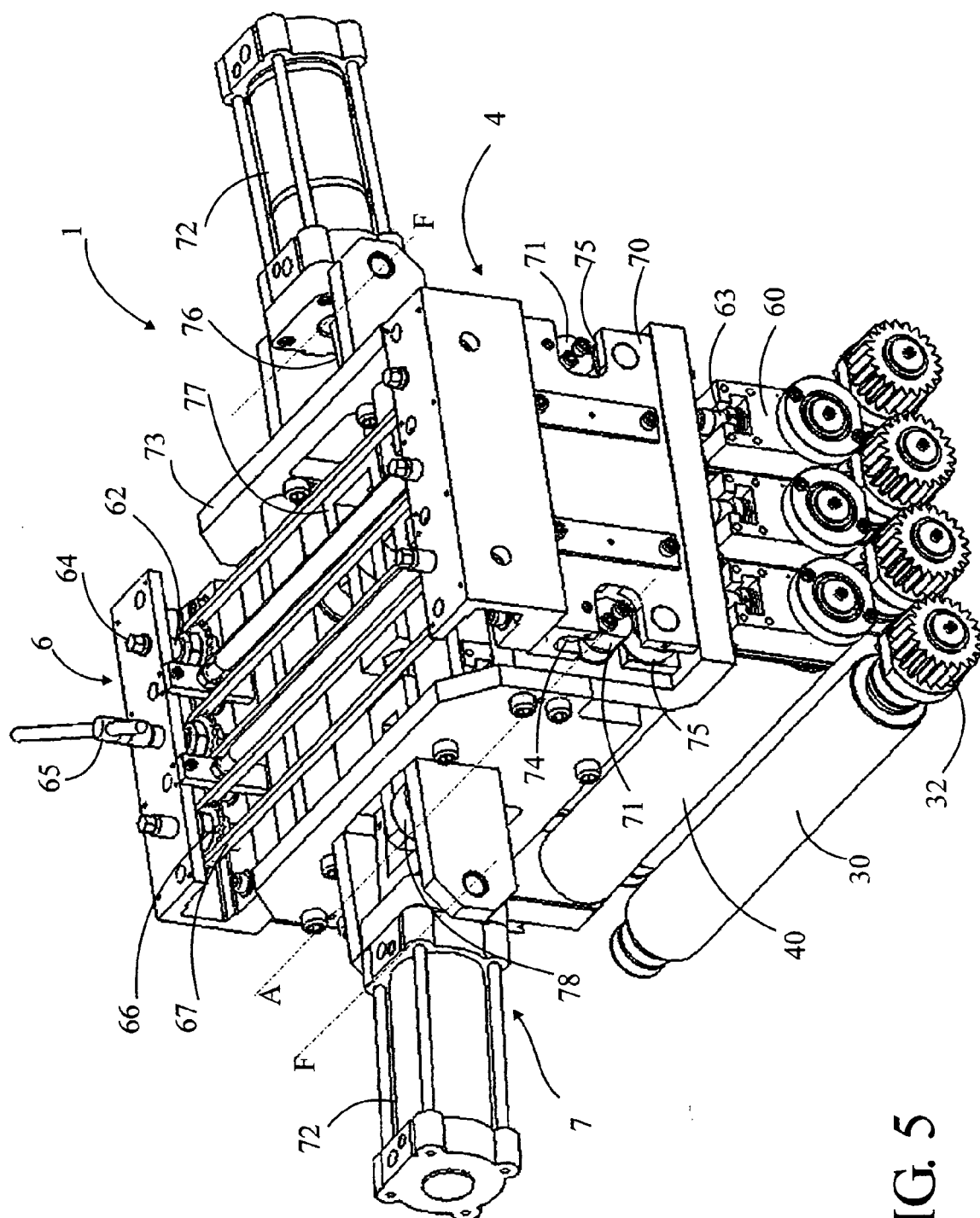


FIG. 5

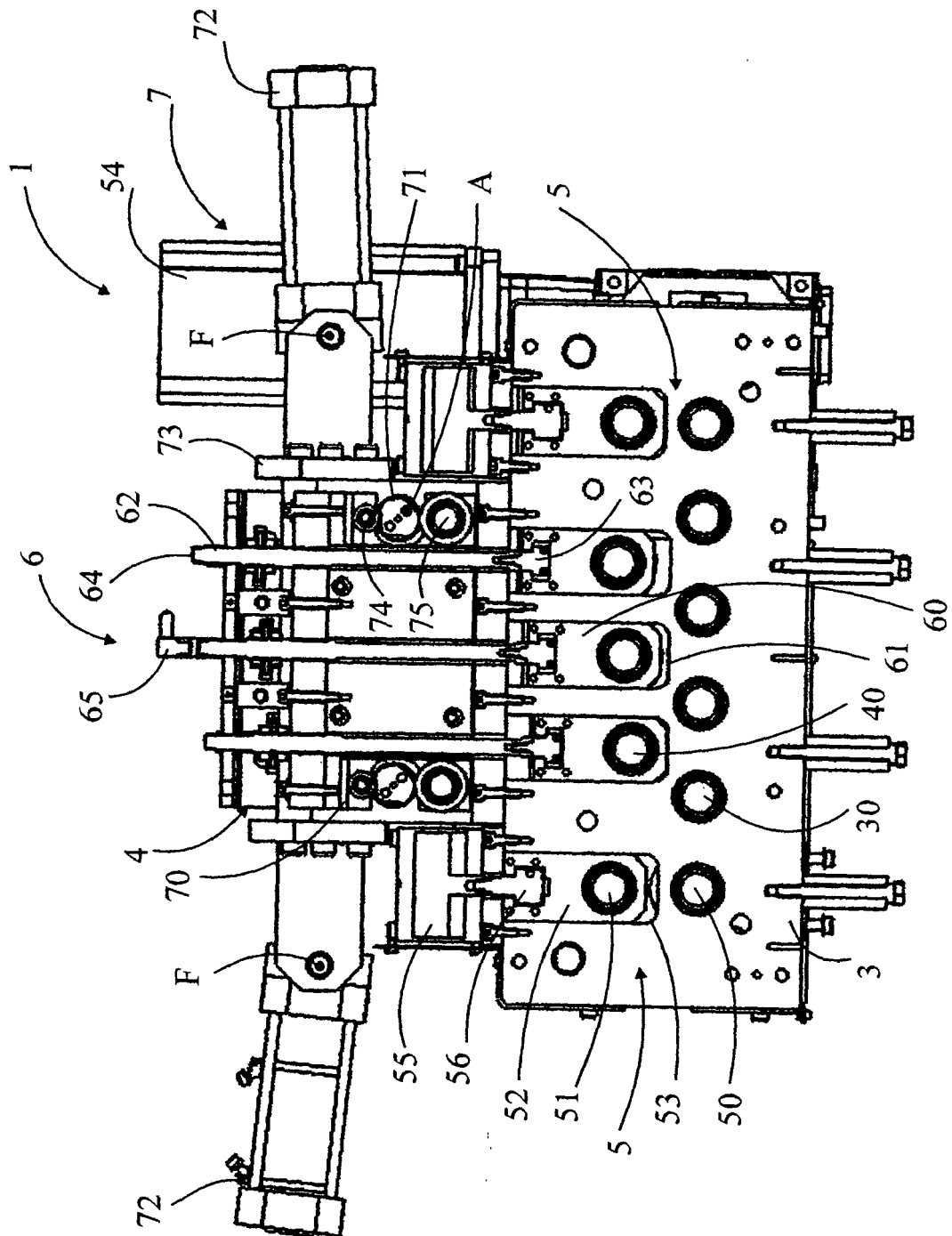


FIG. 6

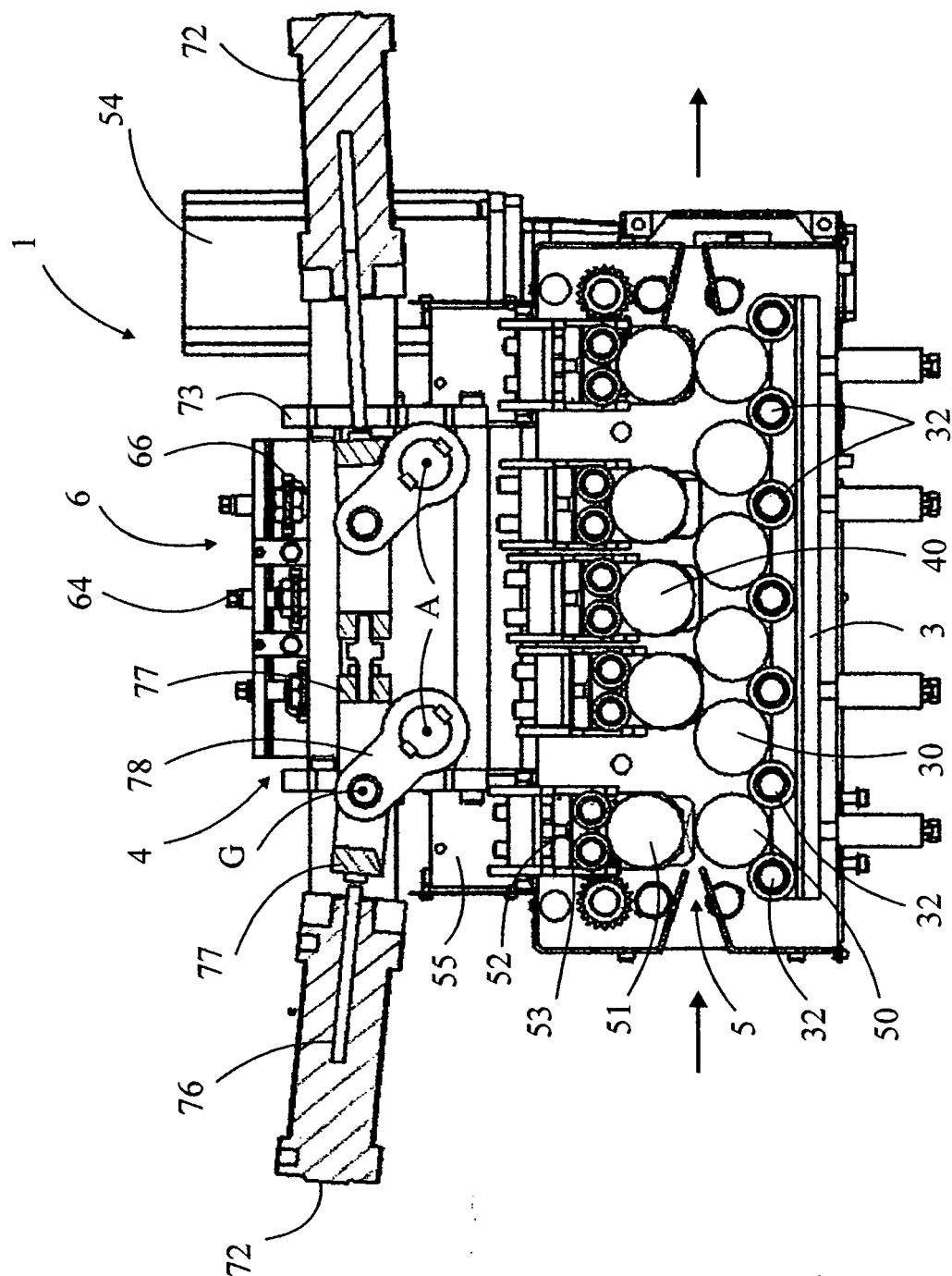


FIG. 7

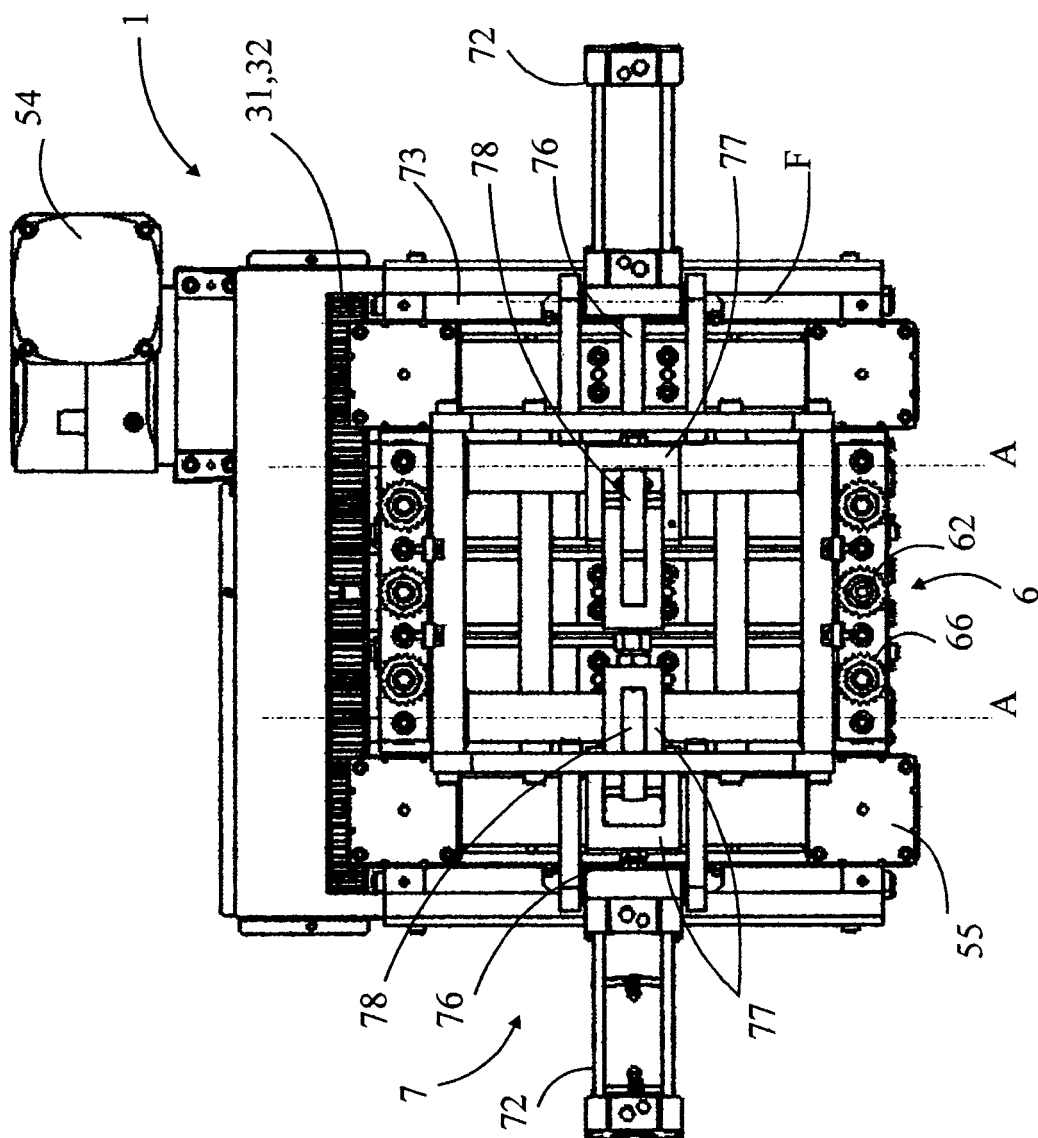


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 36 0045

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2008/098786 A1 (YOSHIOKA TAKASHI [JP]) 1 mai 2008 (2008-05-01) * alinéas [0056] - [0058], [0072] - [0075]; figures 1-3 *	1-10	INV. B21D43/09 B21D1/02
A	JP 54 055646 U (AIDA ENG LTD) 17 avril 1979 (1979-04-17) * figures *	1-10	ADD. B29C53/18 B21F1/02
A	JP 54 153748 A (AIDA ENG LTD) 4 décembre 1979 (1979-12-04) * figures *	1-10	
A	EP 0 060 965 A (VOEST ALPINE AG [AT]) 29 septembre 1982 (1982-09-29) * figures *	1-10	
A	WO 2005/065862 A (SCHNELL SPA [IT]; RUPOLI SIMONE [IT]) 21 juillet 2005 (2005-07-21) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B21D B65H B21F B21C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 février 2010	Examineur Knecht, Frank
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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 36 0045

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.

09-02-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008098786	A1	01-05-2008	DE 102007051894 A1	08-05-2008
JP 54055646	U	17-04-1979	AUCUN	
JP 54153748	A	04-12-1979	JP 1375787 C	22-04-1987
			JP 61043124 B	26-09-1986
EP 0060965	A	29-09-1982	AT 368411 B	11-10-1982
			DE 3173398 D1	13-02-1986
WO 2005065862	A	21-07-2005	EP 1706232 A1	04-10-2006

EPO FORM P0460

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