

(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 janvier 2003 (09.01.2003)

PCT

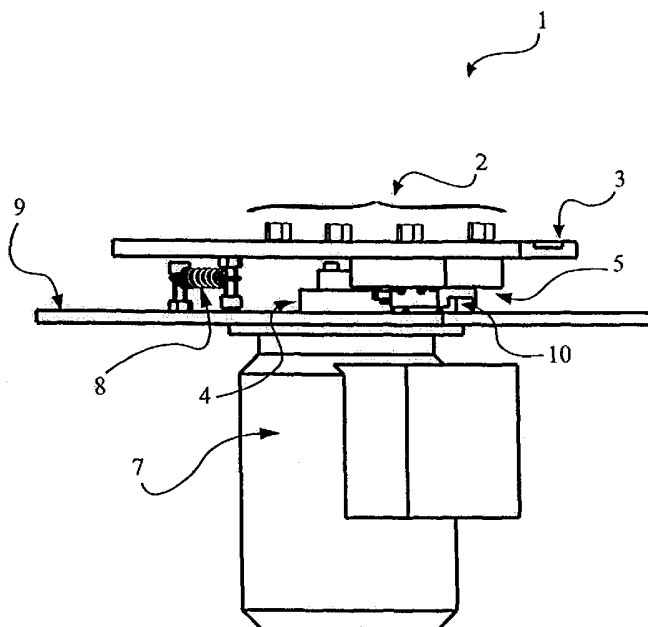
(10) Numéro de publication internationale
WO 03/002435 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : B65G 27/12 (74) Mandataire : GASQUET, Denis; Cabinet Gasquet, Les Pléiades, Park Nord Annecy, F-74370 Metz-Tessy (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/02185 (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Date de dépôt international : 24 juin 2002 (24.06.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0108450 27 juin 2001 (27.06.2001) FR (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ,
- (71) Déposant et
- (72) Inventeur : GOURJON, Didier [FR/FR]; 245, chemin des Quarts, F-74370 Villaz (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR TRANSPORTING PARTS FOR SUPPLYING MACHINES

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANSPORT DE PIÈCES POUR L'ALIMENTATION DE MACHINES



(57) Abstract: The invention concerns a device for transporting parts (1) comprising a transporting member (3) whereon the parts to be transported (2) are to be arranged, said transporting member (3) being mounted mobile relative to the frame of the device to be at least imparted a reciprocating movement, which occurs in the plane wherein the parts are transported, by a driving device. The invention is characterised in that the driving device comprises at least a drive cam (4) co-operating with at least a roller integral in displacement with the transporting member, so that the movement in the plane is a reciprocating translational movement generated by the rotation of the drive cam (4).

[Suite sur la page suivante]



WO 03/002435 A2



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(57) Abrégé : Dispositif de transport de pièces (1) du type comportant un organe transporteur (3) sur lequel sont destinées à être disposées les pièces à transporter (2), ledit organe transporteur (3) étant monté mobile par rapport au bâti du dispositif pour être au moins animé d'un mouvement alternatif, qui s'effectue dans le plan dans lequel les pièces sont transportées, par un dispositif d'entraînement, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement comporte au moins une came d'entraînement (4) coopérant avec au moins un galet solidaire en déplacement de l'organe transporteur, afin que le mouvement dans le plan soit un mouvement de translation alternatif engendré par la rotation de la came d'entraînement (4).

DISPOSITIF DE TRANSPORT DE PIÈCES POUR L'ALIMENTATION DE MACHINES

5 La présente invention concerne un dispositif de transport de pièces pour l'alimentation de machines destiné à permettre l'alimentation en pièces de machines, ou de manière plus générale destiné à assurer tous types de transport de pièces dans les process industriels.

10 A l'heure actuelle, on connaît plusieurs types d'appareillages destinés au transport des pièces et notamment les appareils destinés à l'alimentation des machines dont les plus couramment utilisés sont les appareils à bande transporteuse formés par un tapis ou une bande entraînée par des galets ou les dispositifs de type à rail vibrant, appelé généralement de type vibreur.

15 Les dispositifs à bande transporteuse présentent des inconvénients au niveau de leur encombrement et ils ne peuvent donc pas être installés dans de nombreuses situations. Ils peuvent également présenter certains inconvénients liés à l'alimentation en pièces proprement dites, c'est-à-dire à la transition qui s'effectue en bout de bande entre le tapis de transport et la
20 machine alimentée.

25 Les appareils à vibreur fonctionnent sur un principe relativement simple qui consiste à déplacer alternativement le rail axialement tout en faisant décoller les pièces transportées en l'air pendant le retour en position arrière du rail. Ainsi, ces vibreurs présentent des mouvements oscillants avec une composante verticale destinée à faire décoller les pièces et des composantes horizontales pour le déplacement axial du rail. De cette manière, les pièces ne restent au contact du rail que

pendant son déplacement axial vers l'avant. Toutefois, ces rails vibrants présentent de nombreux inconvénients liés à leur conception et à leur utilisation. En effet, ils ne permettent pas de transporter des pièces à des vitesses rapides et sont ainsi limités pour certaines applications. De plus, 5 certaines pièces destinées à être transportées sont fragiles et sont donc susceptibles d'être endommagées lors de leur déplacement le long du rail par la répétition des chocs dus aux oscillations verticales dudit rail. Par ailleurs, certaines pièces ne peuvent pas non plus être transportées par de tels rails en raison de leur forme. En effet, les pièces, par exemple, trop fines 10 se chevauchent et se coincent entre elles au cours de leur parcours ; par ailleurs, les pièces trop lourdes nécessitent des vibreurs puissants, ce qui perturbe le fonctionnement du reste de la machine. En outre, ces appareils à rail vibrant présentent l'inconvénient de ne pouvoir transporter les pièces que dans un seul sens contrairement aux dispositifs à bande 15 transporteuse et ils présentent également des problèmes en sortie de rail où certaines pièces peuvent se retrouver en porte-à-faux avec le risque d'être endommagées par le débattement longitudinal de l'extrémité du rail.

Ainsi, la présente invention a pour objectif de résoudre les 20 inconvénients précités des appareils d'alimentation de pièces à l'aide de moyens simples, fiables, peu onéreux et faciles à mettre en œuvre. Elle propose ainsi un dispositif d'alimentation de pièces qui permet un transport rapide des pièces, susceptible de fonctionner dans les deux sens, capable de transporter des pièces fragiles et des pièces légères tout en 25 ayant un faible encombrement, ce qui facilite son adaptation aux différentes situations rencontrées dans les process industriels.

Selon sa caractéristique principale, le dispositif de transport de pièces est du type comportant un organe transporteur sur lequel sont

destinées à être disposées les pièces à transporter, ledit organe transporteur étant monté mobile par rapport au bâti du dispositif pour être au moins animé d'un mouvement alternatif, qui s'effectue dans le plan dans lequel les pièces sont transportées, par un dispositif d'entraînement
5 et il est caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement comporte au moins une came d'entraînement, coopérant avec au moins un galet solidaire de l'organe transporteur, pour lui donner son mouvement

Selon un mode de réalisation préféré du dispositif de transport de pièces de l'invention, l'organe transporteur est un rail longitudinal dont le
10 mouvement dans le plan de déplacement des pièces est un mouvement de translation alternatif engendré par la rotation de la came d'entraînement.

Selon un autre mode de réalisation du dispositif de transport de pièces de l'invention, l'organe transporteur est un rail de forme courbe, circulaire ou hélicoïdal dont le mouvement dans le plan de déplacement
15 des pièces est un mouvement de rotation alternatif engendré par la rotation de la came d'entraînement.

Selon une caractéristique complémentaire du dispositif de transport de pièces de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce que l'organe transporteur est porté par un support de rail qui porte un galet
20 qui l'entraîne en translation selon l'axe longitudinal de déplacement des pièces lorsqu'il coopère avec la came rotative.

Selon une autre caractéristique du dispositif de transport de pièces de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de motorisation qui entraîne la came en rotation autour de son axe de
25 révolution, ladite rotation de la came provoquant, grâce à la forme spécifique de sa surface de contact, le déplacement longitudinal alternatif du support de rail en coopérant avec le galet.

Selon le mode de réalisation préféré du dispositif de transport de pièces, l'axe de rotation de la came et l'axe de rotation du galet d'entraînement sont parallèles.

Selon une autre caractéristique du dispositif de transport de pièces
5 de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce que la came présente une courbe de surface développée qui comporte une première zone dite d'accélération, très courte, puis une zone dite d'avance où le rayon de la came augmente de manière constante sur son secteur angulaire, elle comporte ensuite une zone de décélération courte, avant une zone dite de
10 recul où le rayon diminue.

Selon une caractéristique complémentaire du dispositif de transport de pièces, le mouvement d'avance du rail correspondant aux zones d'accélération, d'avance et de décélération de la surface développée représente un secteur angulaire de la came compris entre 200° et 300°
15 tandis que la zone dite de recul représente un secteur angulaire compris entre 60° et 160°.

Selon un mode de réalisation du dispositif de transport de pièces de l'invention, lorsque la came parcourt un tour complet, le galet et donc le rail subissent un mouvement vers l'avant correspondant aux zones
20 d'accélération, d'avance et de décélération de la came pendant environ les deux tiers du tours, puis un mouvement plus brusque de recul pendant le dernier tiers du tour, ce mouvement de rail permet, grâce à la zone d'accélération, d'amener le rail rapidement à la vitesse de déplacement relative des pièces (par rapport au bâti) pour les accélérer encore avant de
25 les déplacer à vitesse constante pendant la zone d'avance pour ensuite les laisser glisser pendant le freinage ou zone de décélération, puis le recul du rail qui s'effectue rapidement avant de recommencer le cycle.

Selon une caractéristique complémentaire du dispositif de transport de pièces, la came rotative est commandée par un dispositif de motorisation qui permet sa rotation dans les deux sens en fonction du choix de l'utilisateur.

- 5 Selon un autre mode de réalisation, la came est prise en sandwich entre deux galets, tandis-que ladite came est constituée de deux comes superposées, une première came ou came supérieure, avec la quelle coopère un premier galet (6a), et une deuxième came ou came inférieure, avec laquelle coopère un deuxième galet.
- 10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

Les figures 1 à 6 illustrent un premier mode de réalisation du dispositif de transport de pièces de l'invention.

- 15 La figure 1 représente le dispositif en perspective.
- La figure 2a représente le dispositif en vue latérale.
- La figure 2b illustre le dispositif de transport de pièces en vue de face.
- La figure 3 représente une vue éclatée du dispositif de transport.
- 20 La figure 4 montre en coupe le mécanisme du rail.
- La figure 5 illustre la came pivotante en vue de dessous.
- La figure 6 représente schématiquement la surface de contact de la came en développé.

Les figures 7 à 10 illustrent un deuxième mode de réalisation

La figure 7 est une vue en perspective similaire à la figure 3.

La figure 8 est une vue latérale en coupe.

La figure 9 est une illustration en vue de dessus, montrant les cames et les galets.

5 La figure 10 est une vue en perspective montrant les cames et les galets.

L'invention concerne un dispositif de transport de pièces, portant la référence générale (1), ce dispositif est destiné à transporter des pièces
10 (2) pour alimenter une machine outil ou autre dans le cadre d'un processus industriel. Il comporte un organe transporteur (3) sur lequel sont disposées les pièces à transporter (2), ledit organe étant destiné à mettre en mouvement les pièces dans le plan (P) dans lequel elles se trouvent, pour les déplacer par rapport à lui-même.

15 Selon l'invention, l'organe transporteur (3) est mobile par rapport au bâti du dispositif pour être mis en mouvement dans le plan (P) par un dispositif d'entraînement (DE) comportant au moins une came (4). Le mouvement de l'organe transporteur (3) s'effectue uniquement dans le plan (P) dans lequel les pièces (2) sont déplacées. Ainsi, les pièces (2) sont
20 déplacées sur l'organe transporteur (3) par glissement lors des mouvements dudit organe.

Selon le premier mode de réalisation du dispositif de transport de pièces (1) de l'invention et comme le montrent les figures 1 à 5, l'organe transporteur (3) est avantageusement constitué par un rail longitudinal
25 dont le mouvement dans le plan (P) est un mouvement de translation alternatif engendré par la rotation de la came (4). Ce mouvement de

translation alternatif du rail (3) provoque le déplacement par glissement des pièces (2) le long du rail grâce à la configuration particulière des paramètres mécaniques (accélération, vitesse) du mouvement alternatif obtenu grâce à la came (4) et aux paramètres physiques des éléments
5 constitutifs (coefficient de frottement). On peut noter qu'un tel dispositif pourrait utiliser un organe transporteur différent animé d'un autre type de mouvement.

Ainsi, selon un mode de réalisation non représenté, le mouvement de l'organe transporteur est un mouvement de rotation alternatif. Il est
10 donc avantageusement constitué par un rail de forme courbe, circulaire ou hélicoïdal qui est animé d'un mouvement rotatif alternatif d'amplitude réduite, ce mouvement étant engendré par la rotation d'une came d'entraînement similaire à celle du premier mode de réalisation qui coopère avec une pente solidaire d'un support de rail circulaire articulé
15 autour d'un axe fixe.

Selon le premier mode de réalisation du dispositif de transport de pièces (1), le rail transporteur (3) sur lequel sont disposées les pièces à transporter (2) est porté par un support de rail (5) qui porte un galet (6). Ce galet (6) est monté sur le support (5) pour pouvoir l'entraîner en
20 translation selon l'axe longitudinal (XX') lorsqu'il coopère avec la came rotative (4) comme le montrent les figures 1, 3 et 4.

Le dispositif de transport de pièces (1) comporte un dispositif de motorisation (7) qui entraîne la came (4) en rotation autour de son axe de révolution (YY'). La rotation de la came (4) provoque, grâce à sa forme
25 spécifique, le déplacement longitudinal alternatif du support de rail (5) en coopérant avec le galet (6). On peut noter que les axes de rotation de la came et du galet sont parallèles, réduisant ainsi l'usure due au frottement lors de leur coopération.

Il va de soi que le dispositif pourrait présenter une configuration différente concernant la coopération de la came et du support de rail. L'axe de rotation de la came pourrait être positionné différemment tandis que celle-ci agirait sur un plan incliné du support et non plus sur un galet, par exemple.

Selon le mode de réalisation illustré aux figure 1 à 6 du dispositif d'alimentation de pièces (1), celui-ci comporte des moyens de rappel destinés à solliciter le galet (6) pour le maintenir en permanence au contact de la came (4) afin que le mouvement alternatif du rail (3) corresponde exactement à la courbe développée de la surface au contact de la came (4). Ces moyens de rappel peuvent être de plusieurs types comme être formés par un ressort de traction (8). On peut noter que ce ressort (8) peut agir directement entre le bâti (9) sur lequel est fixé le moteur (7) et le rail (3), tandis que le support de rail (5) est monté coulissant sur un guide (10) du bâti pour pouvoir être sollicité vers la came (4) par l'intermédiaire du rail transporteur (3) et du ressort (8). On notera que la coopération du support de rail (5) avec le guide (10) pourrait être réalisée de façon plus simple par deux lames latérales souples qui assureraient la liaison entre le bâti (9) et le rail vibrant (3).

Le dispositif d'alimentation de pièces (1) de l'invention, le rail (3) est monté coulissant sur le bâti (9) par l'intermédiaire de son support (5) et du guide (10). Son mouvement est un mouvement plan de translation dont les accélérations et les ralentissements sont commandés exclusivement par la pente de la surface externe ou surface de contact de la came (4).

Selon le mode de réalisation illustré, la came (4) présente une courbe de surface développée telle que celle illustrée figure 6. Lorsqu'on part du point 0, elle comporte une première zone (a) dite d'accélération,

très courte, représentant un secteur angulaire inférieur à 20° , puis une zone dite d'avance (B) pendant laquelle le rail (3) se déplace à vitesse constante, le rayon de la came augmentant de manière sensiblement constante sur un secteur angulaire sensiblement égale à 220° , de manière à ce que le rail se déplace avec une accélération faible voir nulle. Elle comporte ensuite une zone de décélération (C) courte, dont le secteur angulaire est inférieur à 20° , avant une zone dite de recul (D), recul qui s'effectue avec une forte accélération, durant une première moitié du secteur angulaire (D1), et avec un ralentissement, dans une deuxième partie (D2), avant de revenir au point initial de la came. Ainsi, on peut remarquer que le mouvement d'avance du rail correspondant aux zones (A, B, C) représente un secteur angulaire de la came compris entre 200° et 300° tandis que la zone dite de recul (D) est comprise entre 60° et 160° . Selon le mode de réalisation préféré du dispositif de transport, l'ensemble des zones (A, B, C) représente un secteur angulaire supérieur à 240° .

Ainsi, lorsque la came parcourt un tour complet, le galet (6) et donc le rail (3) subissent un mouvement vers l'avant correspondant aux zones (A, B, C) de la came pendant environ les deux tiers du tour, puis un mouvement plus rapide de recul pendant le dernier tiers du tour. Ce mouvement du rail permet, grâce à la zone d'accélération (A), d'amener le rail (3) rapidement à la vitesse de déplacement relative (par rapport au bâti) des pièces (2) pour les accélérer encore avant de la déplacer à vitesse constante pendant la zone de décélération (C), puis le recul (zone D) du rail qui s'effectue rapidement avant de recommencer le cycle. On peut noter que les pentes de la surface de contact de la came sont spécifiquement calculées pour que, lors du recul du rail (3) qui s'effectue brusquement, les pièces (2) continuent d'avancer avec une vitesse relative par rapport au bâti, avant d'être reprises par le rail dans la zone d'accélération (A) lorsqu'il atteint leur vitesse.

On peut noter, comme le montre la figure 5, que la came possède des trous pour le passage de goupilles, ces trous permettant le positionnement exact de ladite came sur la machine outil avec un positionnement exact et reproductible de la ligne de référence ou point 0
5 de la came. Cette came peut de plus être montée sur le dispositif de motorisation de manière amovible pour pouvoir être interchangeable, par exemple, permettant ainsi l'adaptation du dispositif de transport aux différentes pièces et aux différentes contraintes des machines alimentées.

Les figures 7 à 10 représentent un deuxième mode de réalisation
10 de l'invention.

Pour des raisons de clarté, pour ce deuxième mode de réalisation, les mêmes éléments ont été désignés par des références identiques à celles du premier mode de réalisation et le lecteur pourra donc facilement, au vue des figures du deuxième mode de réalisation se reporter à la description faite du
15 premier mode de réalisation.

Selon ce mode de réalisation le moyen de rappel du premier mode de réalisation, destiné à maintenir le galet (6) en contact avec la came (4), et constitués par le ressort (8), a été remplacé par une structure à deux galets (6a,
20 6b) et deux cames (4a, 4b).

Ainsi, la came (4) est constituée de deux cames superposées. A savoir une première came ou came supérieure (4a), et une deuxième came pu came inférieure (4b). Les deux cames (4a et 4b) sont solidaires et montées sur
25 la'arbre de sortie du moteur (7).

Par ailleurs le support de rail (5) porte deux galets (6a, 6b) destinés à coopérer avec les cames (4a, 4b). A savoir, un premier galet (6a) qui coopère avec la première came (4a), et un deuxième galet (6b) qui coopère avec la
30 deuxième came (4b). En conséquence les deux galets sont disposés de part et d'autre des deux cames et le plan P passant par le centre des galets passe par l'axe de pivotement (Y, Y') des deux cames constituée. Bien entendu le plan horizontal (H1) général du premier galet est disposé dans le plan horizontal

général de la première came, tandis-que le plan horizontal (H2) général du deuxième galet est disposé dans le plan horizontal général de la deuxième came. Le plan horizontal (H1) général du premier galet et donc le plan horizontal général de la première came, est disposé au-dessus du plan
5 horizontal (H2) général du deuxième galet et donc du plan horizontal général de la deuxième came.

On adonc compris que l'ensemble des came est pris en sandwich entre les deux galets, ce qui permet d'assurere les deux sens de déplacement du support de rail sans système de ressort tel que cela est prévu dans le premier
10 mode de réalisation. Grâce au dispositif à deux galets, l'accélération est maîtrisée et l'inertie des pièces en mouvement n'a pas d'incidence néfaste. Et ce sans frottements parasites, que peut engendré un ressort un peu raide.

Par ailleurs, on peut noter que le dispositif de motorisation qui
15 permet de faire tourner la came peut avantageusement fonctionner dans les deux sens. Ainsi, lorsque la came d'entraînement tourne dans un sens,

les pièces avancent, tandis que l'inversion du sens de rotation de la came provoque le recul des pièces. On peut noter aussi que le dispositif de motorisation peut avantageusement permettre le réglage de la vitesse de rotation de la came.

- 5 On peut noter également que le rail peut être recouvert d'un revêtement dont le coefficient de frottement est adapté à la gamme de pièces qu'il est destiné à transporter.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté à titre d'exemple, mais elle comprend aussi tous les
10 équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de transport de pièces (1) du type comportant un organe transporteur (3) sur lequel sont destinées à être disposées les pièces à transporter (2), ledit organe transporteur (3) étant monté mobile par rapport au bâti du dispositif pour être au moins animé d'un mouvement alternatif, qui s'effectue dans le plan (P) dans lequel les pièces (2) sont transportées, par un dispositif d'entraînement (DE), caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement (DE) comporte au moins une came d'entraînement (4, 4a, 4b) coopérant avec au moins un galet (6, 6a, 6b) solidaire en déplacement de l'organe transporteur, afin le mouvement dans le plan (P) soit un mouvement de translation alternatif engendré par la rotation de la came d'entraînement (4).

3. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe transporteur est un rail de forme courbe, circulaire ou hélicoïdal dont le mouvement dans le plan (P) est un mouvement de rotation alternatif engendré par la rotation de la came d'entraînement (4).

4. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe transporteur (3) est porté par un support de rail (5) qui porte un galet (6, 6a, 6b) qui l'entraîne en translation selon l'axe longitudinal (XX') lorsqu'il coopère avec la came rotative (4, 4a, 4b).

5. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de motorisation (7) qui entraîne la came (4) en rotation autour de son axe de révolution (YY'), ladite rotation de la came (4, 4a, 4b) provoquant, grâce à la forme

spécifique de sa surface de contact, le déplacement longitudinal alternatif du support de rail (5) en coopérant avec le galet (6, 6a, 6b).

6. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que l'axe de rotation (YY') de la came (4) et l'axe de rotation du galet d'entraînement (6) sont parallèles.

7. Dispositif de transport de pièces (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la came (4) présente une courbe de surface développée qui comporte une première zone (A) dite d'accélération, très courte, puis une zone dite d'avance (B) où le rayon de la came augmente de manière constante sur son secteur angulaire, elle
10 comporte ensuite une zone de décélération (C) courte, avant une zone dite de recul (D) où le rayon diminue.

8. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le mouvement d'avance du rail correspondant aux
15 zones (A, B, C) de la surface développée représente un secteur angulaire de la came (4) compris entre 200° et 300° tandis que la zone dite de recul (D) représente un secteur angulaire compris entre 60° et 160°.

9. Dispositif de transport de pièces (1) selon les revendications 4 et 6, caractérisé en ce que lorsque la came parcourt un tour complet, le galet
20 (6) et donc le rail (3) subissent un mouvement vers l'avant correspondant aux zones (A, B, C) de la came pendant environ les deux tiers du tour, puis un mouvement plus brusque de recul pendant le dernier tiers du tour, ce mouvement du rail permet, grâce à la zone d'accélération (A), d'amener le rail (3) rapidement à la vitesse de déplacement relative des pièces (2) (par
25 rapport au bâti) pour les accélérer encore avant de les déplacer à vitesse constante pendant la zone d'avance (B) pour ensuite les laisser glisser

pendant le freinage ou zone de décélération (C), puis le recul (zone D) du rail qui s'effectue rapidement avant de recommencer le cycle.

10 10. Dispositif de transport de pièces (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la came rotative (4) est commandée par un dispositif de motorisation qui permet sa rotation dans les deux sens en fonction du choix de l'utilisateur.

11. Dispositif de transport de pièces (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la came (4) est prise en sandwich entre deux galets (6a, 6b).

10

12. Dispositif de transport de pièces (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que la came (4) est constituée de deux cames superposées, une première came ou came supérieure (4a), avec la quelle coopère un premier galet (6a), et une deuxième came ou came inférieure (4b). avec
15 laquelle coopère un deuxième galet (6b).

FIG 1

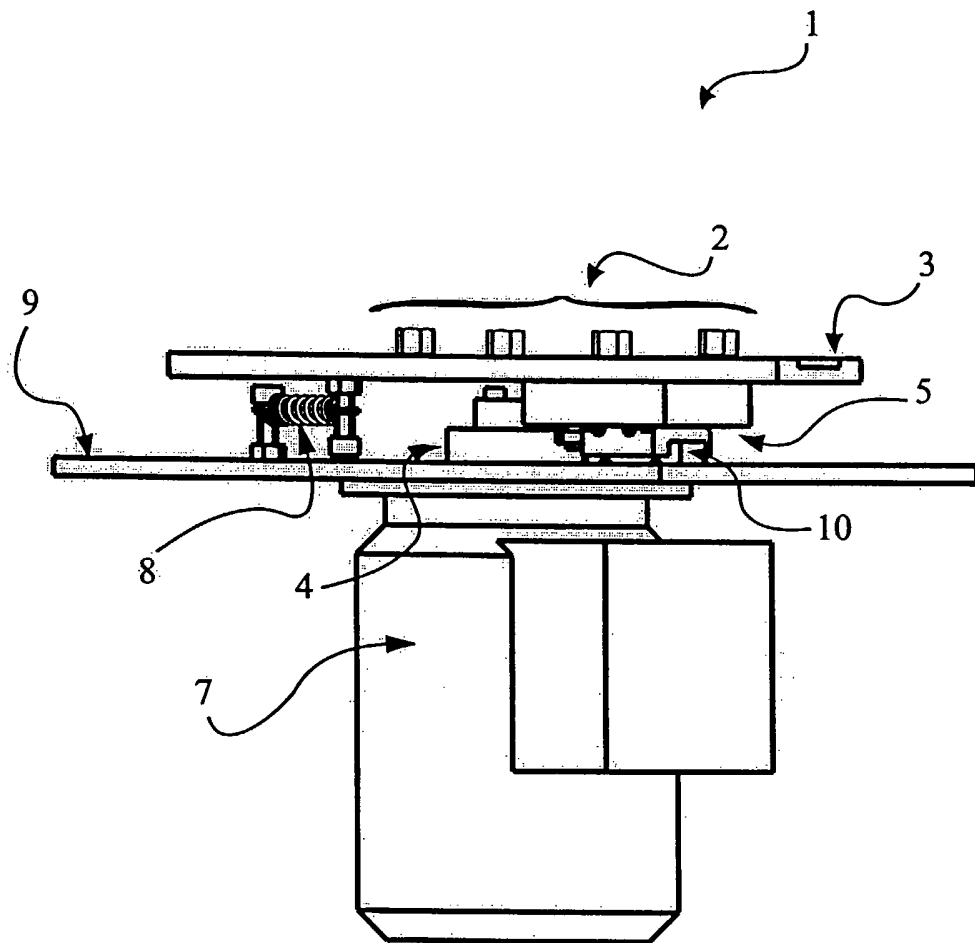


FIG 2a

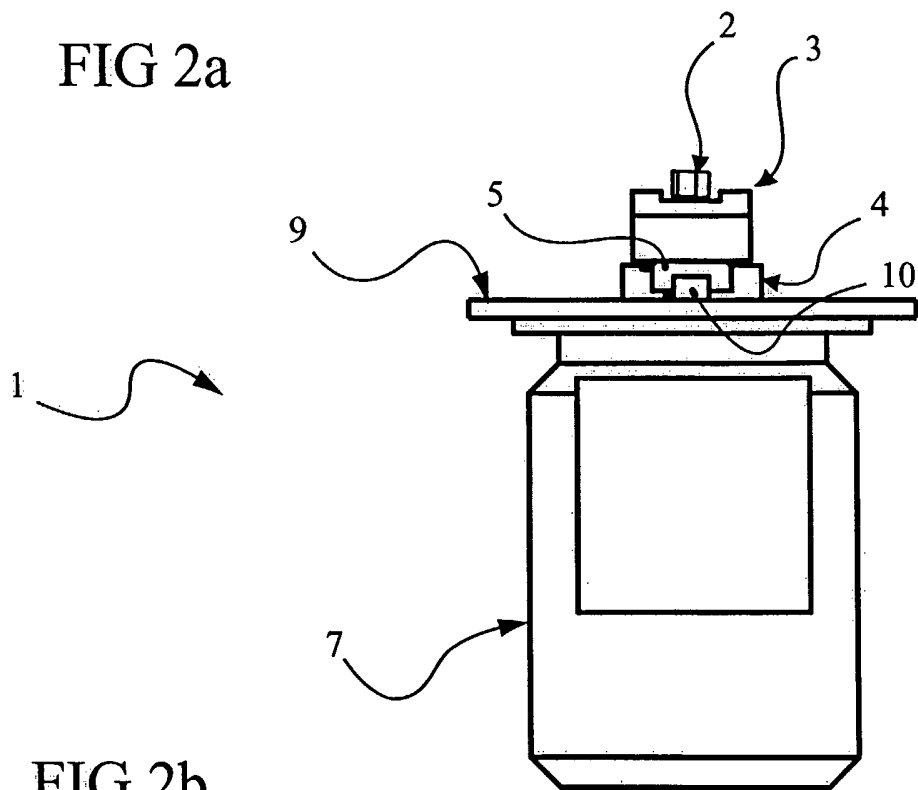


FIG 2b

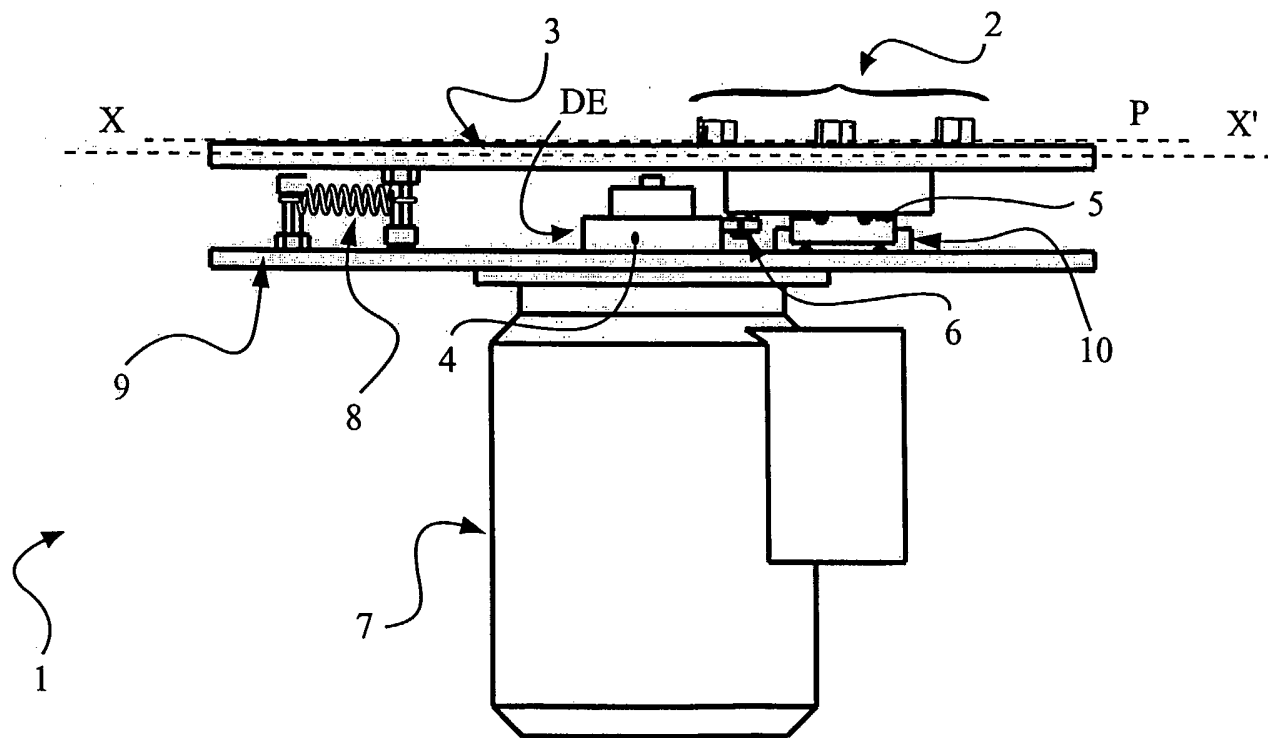


FIG 3

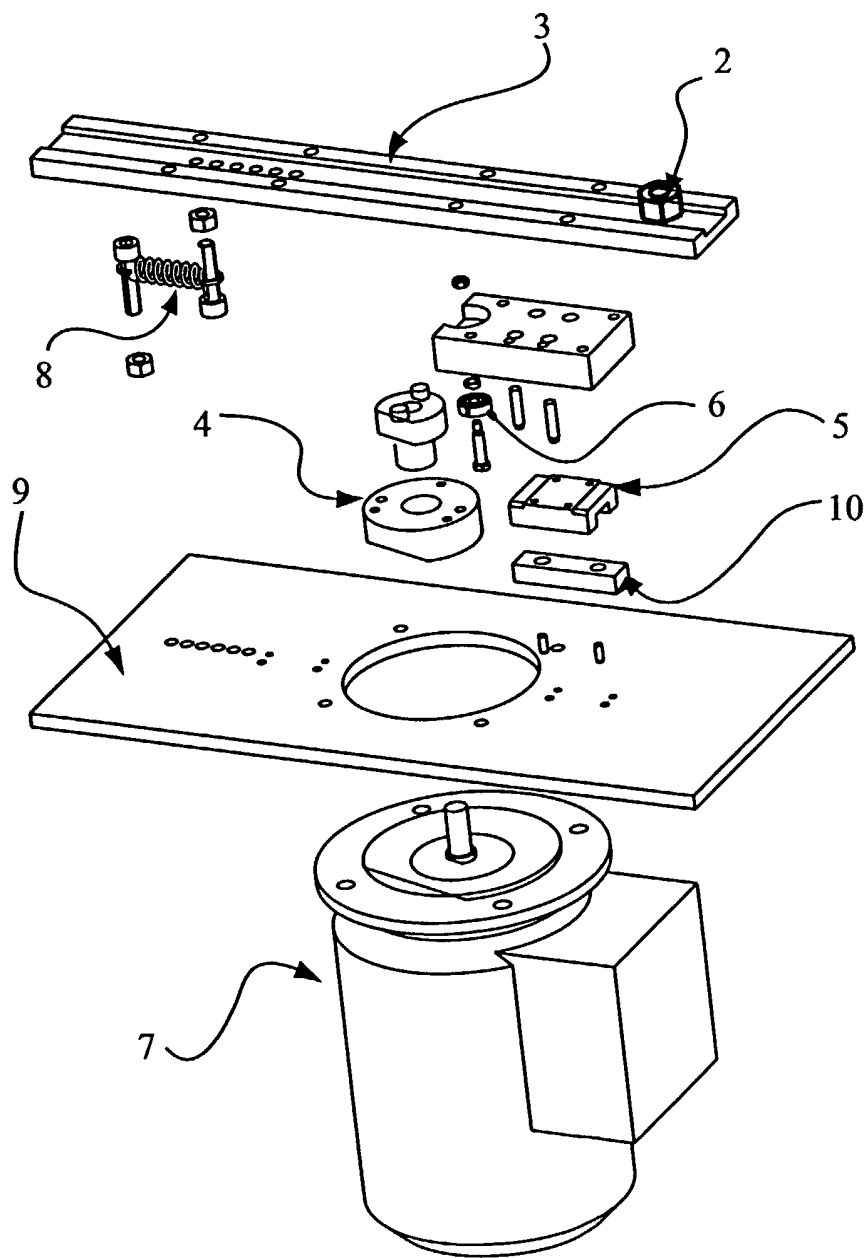


FIG 4

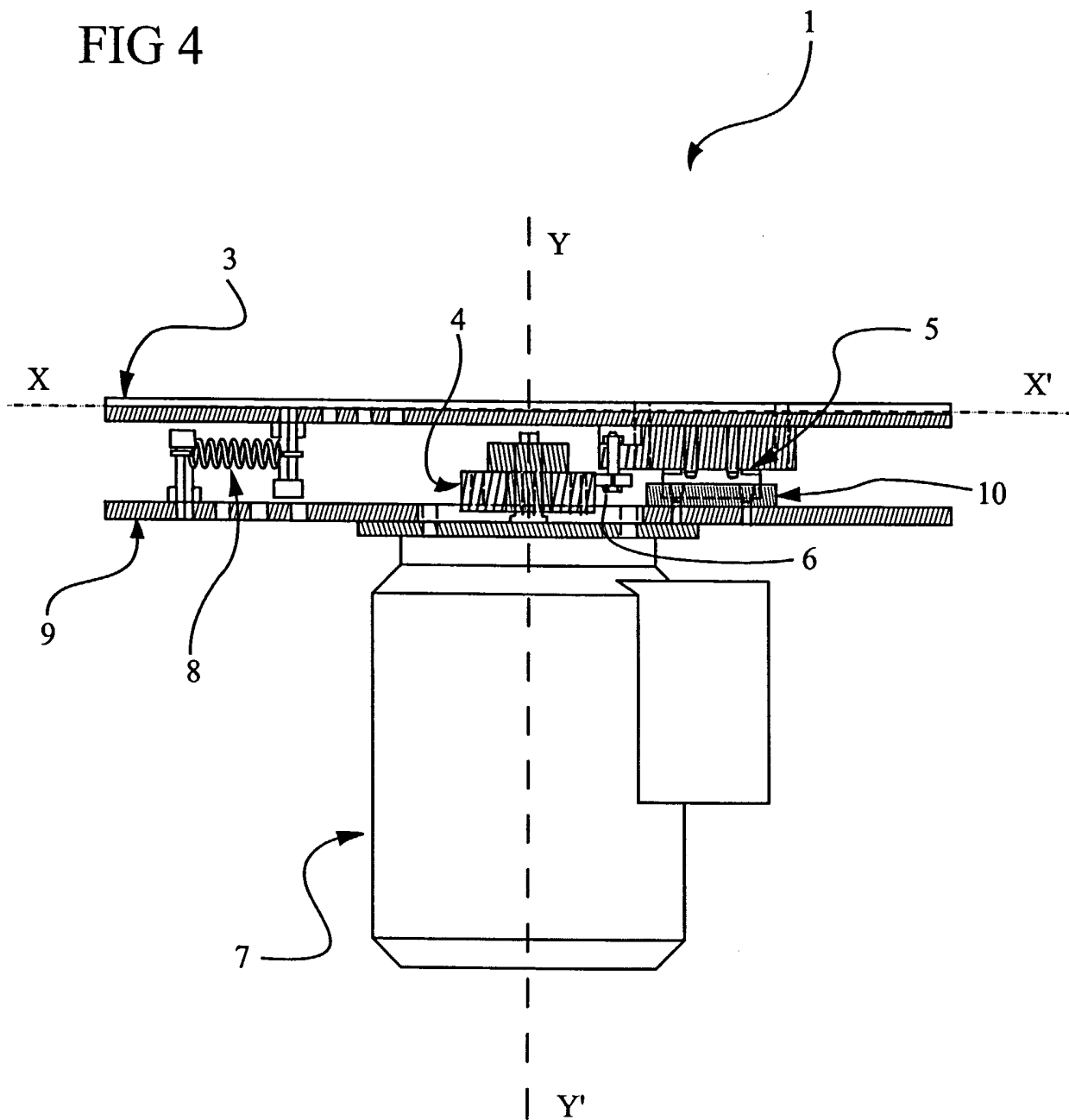


FIG 5

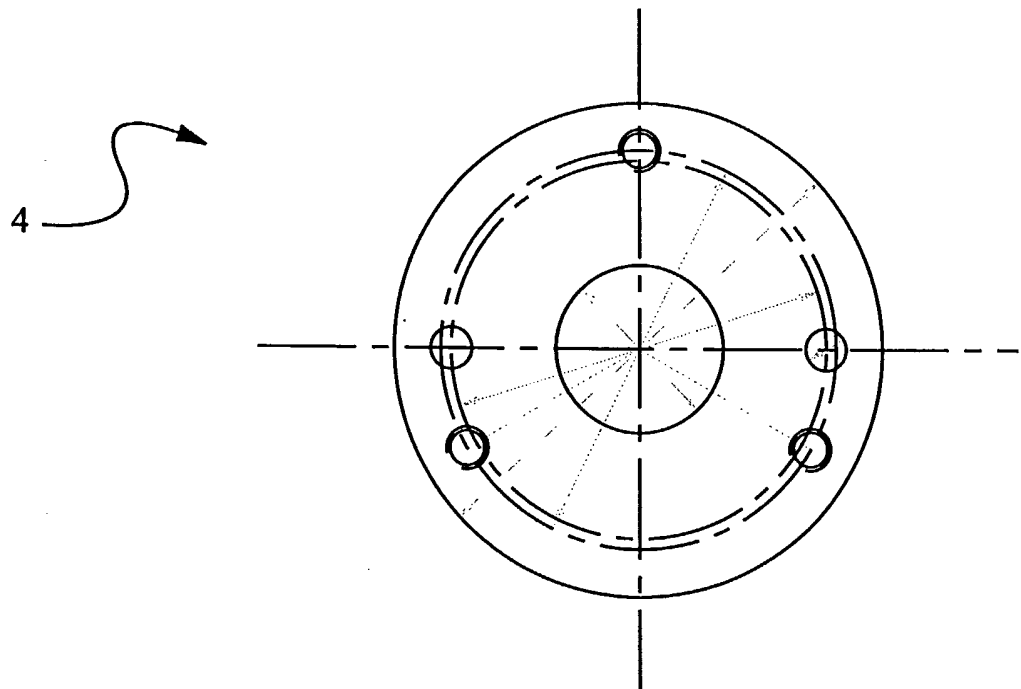


FIG 6

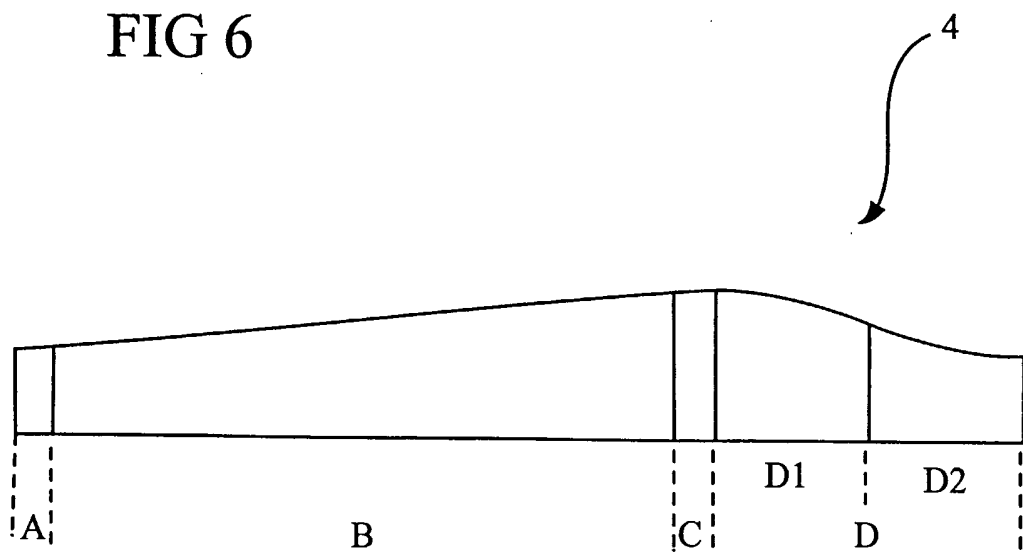


FIG 7

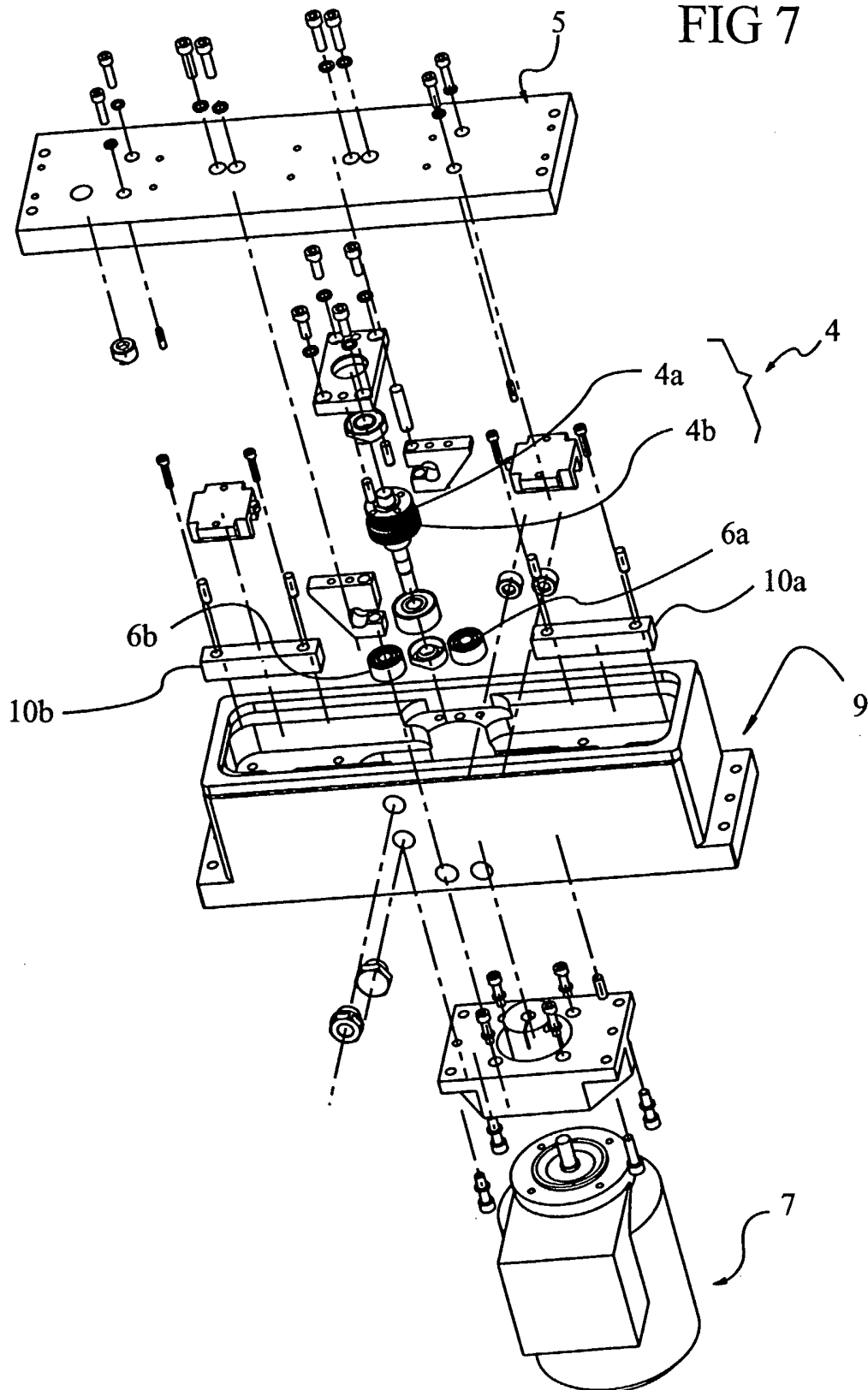


FIG 8

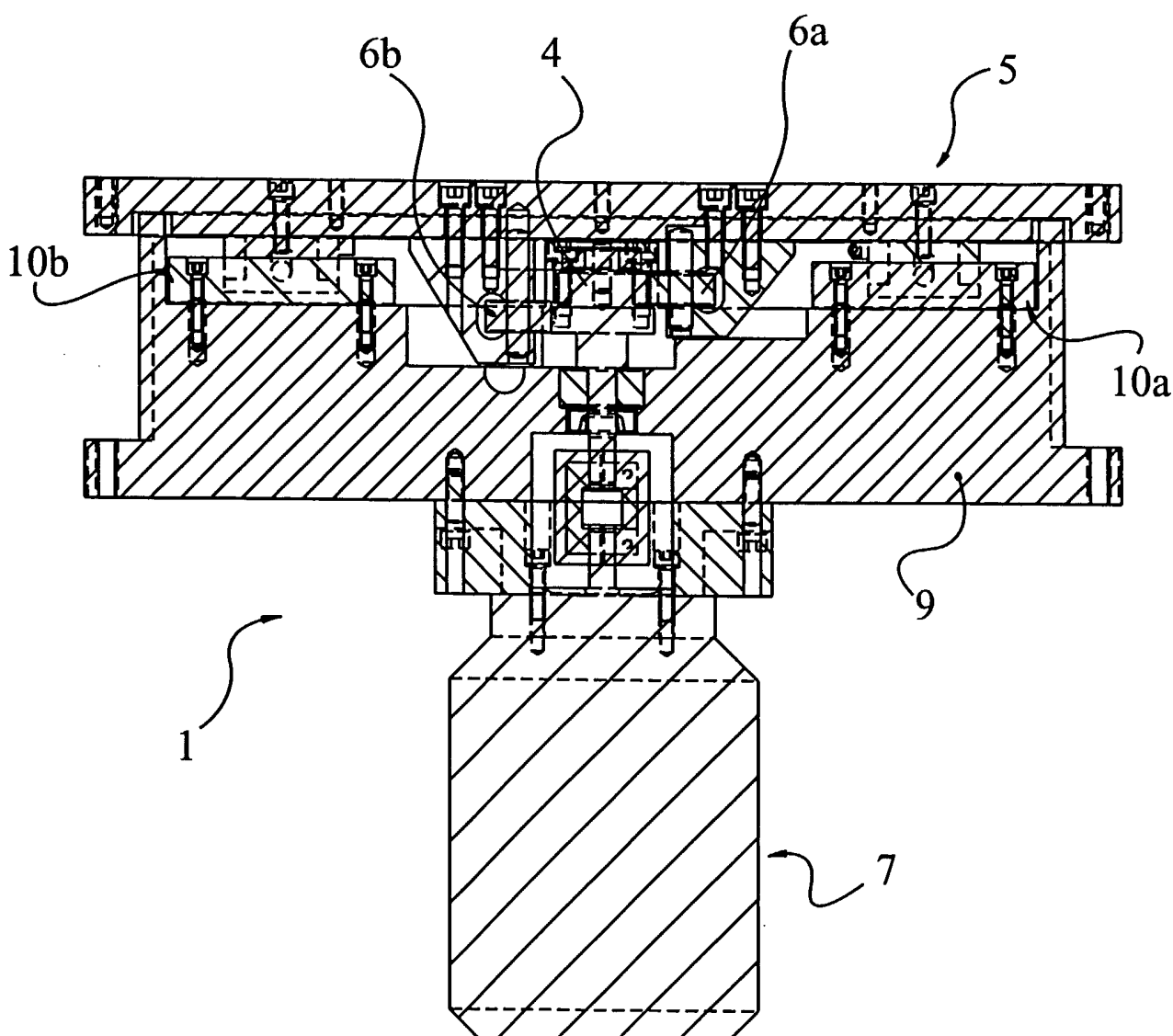


FIG 9

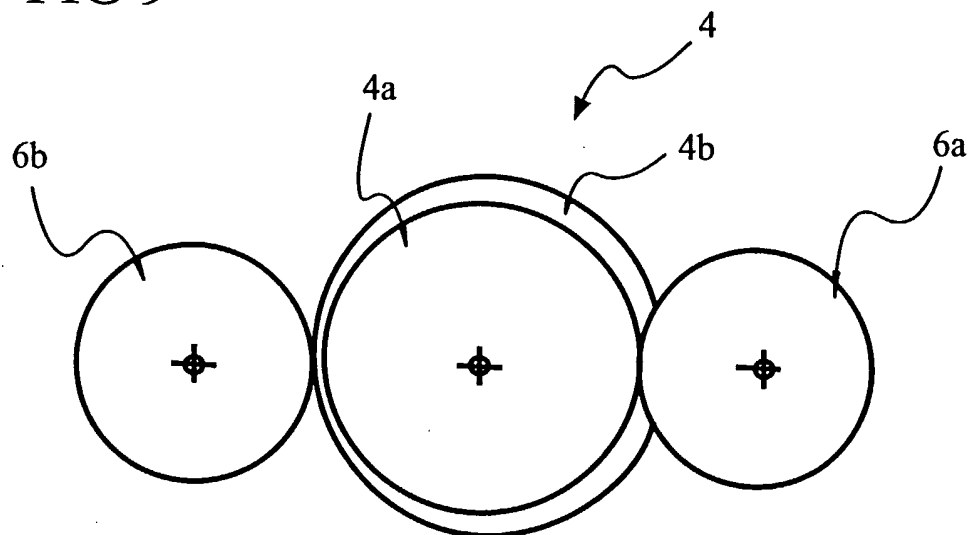


FIG 10

