



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**19.12.2007 Bulletin 2007/51**

(51) Int Cl.:  
**B41F 15/08<sup>(2006.01)</sup> B41F 15/30<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **07290721.5**

(22) Date de dépôt: **11.06.2007**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

- **Platel, Gérard**  
**94110 Saint-Maure-Des-Fosses (FR)**
- **Baillon, Vincent**  
**95240 Cormeilles en Parisis (FR)**
- **Gavet, Fabien**  
**95240 Cormeilles en Parisis (FR)**

(30) Priorité: **12.06.2006 FR 0605207**

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile et al**  
**Cabinet Lavoix**  
**2, place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(71) Demandeur: **MACHINES DUBUIT**  
**93160 Noisy le Grand (FR)**

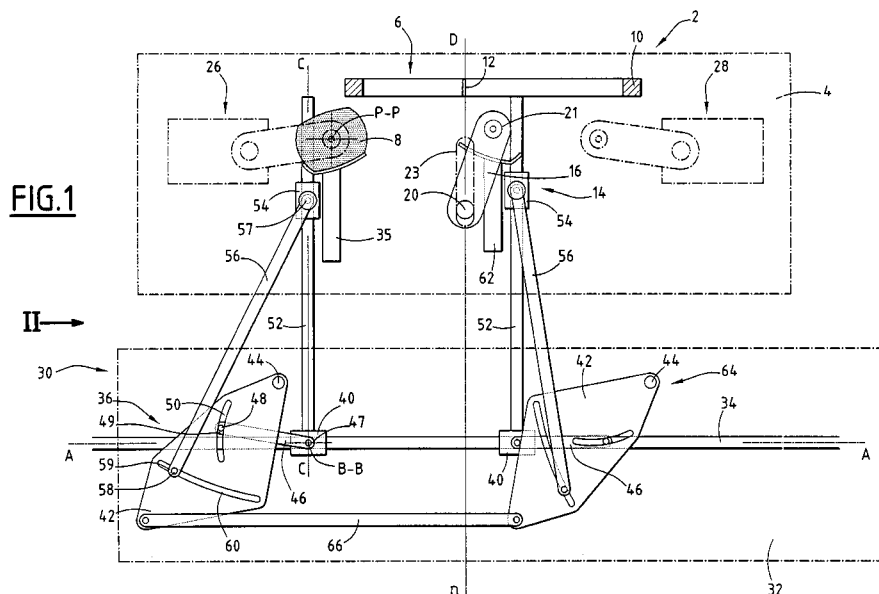
(72) Inventeurs:  
 • **Billet, Maurice**  
**78240 Chambourcy (FR)**

(54) **Machine à imprimer**

(57) L'invention concerne une machine à imprimer (2) comportant un transporteur (26, 28) d'au moins un objet à imprimer (8), un poste d'impression (6) et un dispositif de transfert (30) comprenant au moins un godet de transport (35, 62) de l'objet (8) et des moyens d'entraînement (36, 64) du godet de transport propres à déplacer ledit godet de transport entre une position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28) et

une position de prise ou de dépose de l'objet au poste d'impression (6).

Le dispositif de transfert (30) comprend en outre des moyens de réglage de la course de déplacement du godet de transport (35, 62) aptes à commander les moyens d'entraînement (36, 64) afin de déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet au poste d'impression (6) sans déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).



## Description

**[0001]** La présente invention concerne une machine à imprimer du type comportant :

- un châssis ;
- au moins un transporteur propre à transporter au moins un objet à imprimer ;
- au moins un poste d'impression fixe par rapport au châssis et apte à imprimer un motif sur l'objet à imprimer ; et
- au moins un dispositif de transfert comportant une embase fixe par rapport au châssis et comprenant au moins un godet de transport de l'objet à imprimer et des moyens d'entraînement du godet de transport propres à déplacer ledit godet de transport entre une position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur et une position de prise ou de dépose de l'objet au poste d'impression.

**[0002]** En particulier, l'invention concerne une machine à imprimer des objets à section cylindrique ou elliptique.

**[0003]** Il est connu notamment par le document FR 2 639 874 une machine à imprimer comprenant un dispositif de transfert propre à déplacer un objet à imprimer d'un transporteur d'amenée de l'objet à un dispositif de retenue de l'objet d'un poste d'impression.

**[0004]** Ce dispositif de transfert comprend une ventouse montée sur un bras oscillant apte à faire pivoter l'objet à imprimer d'une position dans laquelle son axe de révolution est horizontal à une position dans laquelle son axe de révolution est vertical. Au cours de l'impression, l'objet est maintenu dans cette position verticale par le dispositif de retenue. L'écran d'impression et les racles sont déplacés selon deux directions perpendiculaires pour imprimer l'objet.

**[0005]** Toutefois, le dispositif de déplacement de l'écran et des racles est mécaniquement complexe. De plus, les cadences d'impression de ce type de machine à imprimer sont faibles. En outre, le dispositif de transfert utilisé dans cette machine ne peut pas être utilisé dans des machines à imprimer comportant plusieurs postes d'impression et de séchage.

**[0006]** Il est également connu, notamment par le document FR 2 367 610, une machine à imprimer comprenant un dispositif de transfert d'un objet entre un convoyeur d'amenée et un dispositif de retenue. Le dispositif de transfert comprend un levier coudé porté par un arbre, parallèle à l'axe de prise de l'objet. Dans sa zone médiane, le levier porte un galet par lequel il est soumis pour sa commande en pivotement à une came rotative engagée dans une piste de guidage.

**[0007]** Dans cette machine à imprimer, l'écran et les racles ne sont pas déplacés autour de l'objet, mais l'objet est déplacé selon un cercle de rayon égal au rayon de la section elliptique de l'objet.

**[0008]** Toutefois, la position de prise de l'objet sur le

convoyeur d'amenée dépend du rayon de l'objet elliptique. En conséquence, la position relative entre le poste d'impression et le convoyeur d'amenée de l'objet doit être modifiée à chaque fois que la machine à imprimer est utilisée pour imprimer un objet présentant une forme ou une taille différente.

**[0009]** De même, lorsqu'un tel dispositif de transfert est utilisé pour déplacer un objet imprimé entre le poste d'impression et un convoyeur d'évacuation de l'objet, la position relative entre le poste d'impression et le convoyeur d'évacuation doit être modifiée à chaque fois que la machine à imprimer est utilisée pour imprimer un objet présentant une forme ou une taille différente.

**[0010]** L'invention a pour but de fournir une machine à imprimer de construction simple et propre à être réglée facilement, notamment sans déplacement relatif des convoyeurs d'amenée et d'évacuation, lorsque des séries d'objets de taille et de forme différente doivent être imprimés.

**[0011]** A cet effet, l'invention a pour objet une machine à imprimer du type précité, caractérisée en ce que le dispositif de transfert comprend en outre des moyens de réglage de la course de déplacement du godet de transport aptes à régler les moyens d'entraînement afin de déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression sans déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur.

**[0012]** Suivant des modes particuliers de réalisation, la machine à imprimer comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens d'entraînement comprennent :
  - un plateau d'entraînement propre à être entraîné en rotation ;
  - une coulisse apte à déplacer le godet de transport par rapport à l'embase ; et
  - un lien d'accouplement du plateau d'entraînement à la coulisse, ledit lien étant déplaçable par rapport au plateau d'entraînement ;
- le plateau d'entraînement est propre à être entraîné en rotation autour d'un arbre fixe par rapport à l'embase, et les moyens de réglage sont aptes à modifier la distance entre l'arbre et le lien pour régler la course de déplacement du godet de transport ;
- les moyens de réglage sont propres à permettre le désaccouplement de la coulisse par rapport au plateau d'entraînement lors du déplacement du lien d'accouplement par rapport au plateau selon une unique trajectoire prédéfinie et uniquement lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
- les moyens de réglage comportent une rainure de réglage solidaire du plateau d'entraînement, et le lien d'accouplement comporte :
  - une première extrémité engagée dans la rainure

- de réglage, ladite première extrémité du lien étant apte à être déplacée le long de la rainure de réglage et à être immobilisée en un point de la rainure de réglage pour régler la course de déplacement du godet de transport ; et
- une seconde extrémité portée par la coulisse, la seconde extrémité étant apte à se déplacer par rapport à la coulisse lors du déplacement de la première extrémité du lien le long de la rainure de réglage sans déplacement du godet de transport, lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
  - la rainure de réglage est rectiligne ;
  - le lien d'accouplement comprend une liaison glissière entre la coulisse et le plateau d'entraînement, ladite liaison glissière s'étendant parallèlement à la rainure de réglage lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
  - ladite liaison glissière s'étend perpendiculairement à la rainure de réglage lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression ;
  - la liaison glissière comprend un chemin de came solidaire de la coulisse, et un galet propre à coulisser dans ledit chemin de came, l'arbre du galet étant relié à une extrémité du lien d'accouplement ;
  - le plateau d'entraînement est propre à entraîner la coulisse par pression du galet contre une face d'appui du chemin de came, le lien étant déplacé dans le chemin de came pendant le déplacement du plateau d'entraînement ;
  - la coulisse comprend une première coulisse s'étendant selon un premier axe et une seconde coulisse s'étendant selon un second axe perpendiculaire au premier axe ;
  - le lien d'accouplement comprend un premier lien d'accouplement du plateau d'entraînement à la première coulisse et un second lien d'accouplement du plateau d'entraînement à la seconde coulisse, le second lien d'accouplement étant identique au premier lien d'accouplement ;
  - les moyens de réglage comportent une première rainure de réglage et une seconde rainure de réglage ménagées dans le plateau d'entraînement ;
  - la première rainure de réglage s'étend selon le premier axe lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression, et selon le second axe, lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
  - la seconde rainure de réglage est perpendiculaire à la première rainure de réglage ;
  - la seconde coulisse comporte au moins un rail monté fixe par rapport à l'embase, le rail étant parallèle au second axe, et un deuxième chariot apte à coulisser sur le ou chaque rail fixe ;
  - la première coulisse comporte au moins un rail mobile solidaire du deuxième chariot, le ou chaque rail mobile s'étendant selon le premier axe, et un premier chariot guidé sur le rail mobile ;
  - la rainure de réglage s'étend selon un arc de cercle et en ce que la seconde extrémité du lien comprend un pivot qui est centré sur la rainure de réglage lorsque le godet de transport est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
  - les moyens d'entraînement comprennent une tringlerie à configuration réglable comportant au moins quatre points d'articulation, et les moyens de réglage sont propres à déplacer au moins un premier point d'articulation de la tringlerie, le premier point d'articulation étant apte à se déplacer afin de réaliser ledit réglage, le long d'un arc de cercle centré sur un second point d'articulation uniquement dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur ;
  - la tringlerie comprend au moins une première bielle reliée au plateau d'entraînement; et les moyens de réglage comprennent au moins un premier moyen d'articulation d'une extrémité de la première bielle à une glissière du plateau d'entraînement, propre à régler la course de déplacement du godet de transport selon une première direction de réglage ;
  - le premier moyen d'articulation est ajustable dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur alors que le godet de transport n'est pas déplacé lors de cet ajustement ;
  - le premier moyen d'articulation comprend :
    - une première rainure en forme d'arc de cercle centré sur ledit second point d'articulation lorsque le dispositif de transfert est dans une position de prise ou de dépose de l'objet au transporteur, et
    - un premier galet propre à être guidé dans la première rainure ;
  - la tringlerie comprend en outre une seconde bielle reliée au plateau d'entraînement ; et les moyens de réglage comprennent un second moyen d'articulation d'une extrémité de la seconde bielle à une glissière du plateau d'entraînement, propre à régler la course de déplacement du godet de transport selon une seconde direction de réglage différente de ladite première direction de réglage ;
  - ladite seconde direction de réglage est perpendiculaire à la première direction de réglage ;
  - le second moyen d'articulation est ajustable dans la position de prise ou de dépose de l'objet au transporteur alors que le godet de transport n'est pas déplacé lors de cet ajustement ;
  - le second moyen d'articulation comprend :
    - une seconde rainure en forme d'arc de cercle centré sur le second point d'articulation lorsque

- le dispositif de transfert est dans une position de prise ou de dépose de l'objet au transporteur, et
- un second galet propre à être guidé dans la seconde rainure ;
- la tringlerie forme un quadrilatère qui comprend au moins un premier côté de longueur réglable par lesdits moyens de réglage ;
  - le quadrilatère comprend au moins un second côté de longueur réglable par lesdits moyens de réglage ;
  - un premier sommet du quadrilatère comprend une première coulisse guidée sur un premier rail fixe par rapport au châssis et s'étendant dans ladite première direction de réglage ;
  - un second sommet du quadrilatère comprend une seconde coulisse portant le godet de transport est apte à être guidée dans un rail mobile solidaire de la première coulisse et s'étendant dans ladite deuxième direction de réglage ;
  - le transporteur est un transporteur d'amenée d'au moins un objet à imprimer, le godet de transport étant un godet d'amenée de l'objet à imprimer, les moyens d'entraînement étant des moyens d'entraînement du godet d'amenée propres à déplacer ledit godet d'amenée entre une position de prise de l'objet sur le transporteur d'amenée et une position de dépose de l'objet au poste d'impression, les moyens de réglage étant des moyens de réglage de la course de déplacement du godet d'amenée;
  - la machine comprend en outre un transporteur d'évacuation de l'objet après impression ;
  - le dispositif de transfert comprend en outre :
    - un godet d'évacuation de l'objet imprimé ;
    - des moyens d'entraînement du godet d'évacuation propres à déplacer ledit godet d'évacuation entre une position de prise de l'objet imprimé au poste d'impression et une position de dépose de l'objet imprimé sur le transporteur d'évacuation ;
    - des moyens de réglage de la course de déplacement du godet d'évacuation ;
    - les moyens de réglage de la course du godet d'amenée et les moyens de réglage de la course du godet d'évacuation sont indépendants les uns des autres ;
    - les moyens d'entraînement du godet d'amenée et les moyens d'entraînement du godet d'évacuation sont agencés symétriquement par rapport à un plan médian qui intersecte le poste d'impression ;
    - le dispositif de transfert comporte des moyens de synchronisation aptes à synchroniser le déplacement du godet d'amenée et le déplacement du godet d'évacuation ;
    - l'objet à imprimer comprend un axe de révolution, et les moyens d'entraînement sont aptes à déplacer le godet de transport fixe en rotation par rapport à son axe de révolution ;
    - le poste d'impression comporte :
      - a) un écran supportant un maillage portant un motif à imprimer sur l'objet, l'écran étant propre à se déplacer uniquement dans un plan prédéfini,
      - b) au moins une racle disposée au droit du maillage de l'écran et apte à se déplacer uniquement dans un plan perpendiculaire au plan prédéfini de déplacement de l'écran, et
      - c) un dispositif de retenue et d'entraînement de l'objet disposé au droit du maillage de l'écran de sorte que, lors de l'impression, le maillage est enserré entre l'objet et la ou chaque racle, le dispositif de retenue et d'entraînement étant apte à entraîner l'objet en rotation entre la position de prise de l'objet sur le godet d'amenée et la position de dépose de l'objet sur le godet d'évacuation ;
    - le transporteur comporte un bâti monté fixe par rapport au châssis.

**[0013]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

    - la figure 1 est une vue schématique de face d'une partie de la machine à imprimer selon un premier mode de réalisation de l'invention dans une position de prise de l'objet par le dispositif de transfert à un transporteur d'amenée de l'objet ;
    - la figure 2 est une vue schématique de côté d'une partie de la machine à imprimer selon le premier mode de réalisation de l'invention dans une position similaire à la position de la figure 1 ;
    - la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une partie de la machine à imprimer selon le premier mode de réalisation de l'invention dans une position similaire à la position illustrée sur la figure 1 ;
    - la figure 4 est une vue similaire à la vue de la figure 1 dans une position de dépose de l'objet par le dispositif de transfert au poste d'impression ;
    - la figure 5 est une vue similaire à la vue de la figure 1 dans une position en cours d'impression de l'objet ;
    - la figure 6 est une vue similaire à la vue de la figure 1 dans une position de prise de l'objet au poste d'impression par le dispositif de transfert ;
    - la figure 7 est une vue similaire à la vue de la figure 1 dans une position de dépose de l'objet au transporteur d'évacuation par le dispositif de transfert ;
    - la figure 8 est une vue similaire à la vue de la figure 1 dans laquelle deux positions de bielles ont été représentées ;
    - la figure 9 est une vue similaire à la vue de la figure 7 dans laquelle deux positions de bielles ont été représentées ; et
    - la figure 10 est une vue schématique de face d'une partie de la machine à imprimer selon un second

mode de réalisation de l'invention, dans une position de prise de l'objet par le dispositif de transfert à un transporteur d'amenée de l'objet ;

- la figure 11 est une vue similaire à la vue de la figure 10, dans laquelle les plateaux d'entraînement du dispositif de transfert ont été démontés ;
- la figure 12 est une vue de dessus partiellement découpée du dispositif de transfert du second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 13 est une vue en découpe du dispositif de transfert selon le plan XIII-XIII de la figure 10 ;
- la figure 14 est une vue similaire à la vue de la figure 10, dans une position de dépose de l'objet par le dispositif de transfert au poste d'impression ;
- la figure 15 est une vue similaire à la vue de la figure 10, dans une position au cours d'impressions de l'objet ;
- la figure 16 est une vue similaire à la vue de la figure 10, dans une position de prise de l'objet au poste d'impression par le dispositif de transfert ;
- la figure 17 est une vue similaire à la vue de la figure 10, dans laquelle deux positions du dispositif de transfert ont été représentées, correspondant à deux positions différentes des moyens de réglage.

**[0014]** La machine à imprimer 2 selon le premier mode de réalisation de l'invention comporte un châssis 4 représenté uniquement par une partie de sa face avant et un poste d'impression 6 fixé au châssis 4.

**[0015]** Le poste d'impression 6 est propre à imprimer un objet 8 présentant un axe central de révolution de l'objet et une section de forme elliptique ou cylindrique.

**[0016]** Le poste d'impression 6 comprend un porte-écran non représenté porté par le châssis 4 et supportant un écran 10, un porte-racles non représenté, porté par le châssis 4 à l'aplomb de l'écran 10 et supportant une racle 12 et un dispositif 14 de retenue et d'entraînement de l'objet au cours de l'impression. Le dispositif de retenue et d'entraînement 14 est fixé au châssis 4 au droit de l'écran 10 du côté de l'écran opposé au côté contenant la racle 12.

**[0017]** L'écran 10 est monté dans des glissières du porte-écran. Il est apte à être déplacé par des moyens d'entraînement non représentés, selon un mouvement de va-et-vient dans un plan parallèle à la grande face de l'écran, entre une position avant impression représentée sur les figures 1, 2, 3 et une position après impression représentée sur la figure 7. L'écran 10 est fixe en translation selon une direction perpendiculaire à la grande face de l'écran.

**[0018]** L'écran 10 est constitué d'un cadre sur lequel est fixé un maillage portant un motif à imprimer sur l'objet.

**[0019]** La racle 12 est montée mobile selon un plan perpendiculaire au plan de déplacement de l'écran entre une position d'impression dans laquelle la racle 12 est au contact du maillage de l'écran et une position dans laquelle la racle 12 est à distance du maillage de l'écran.

**[0020]** Le dispositif de retenue et d'entraînement 14

comprend deux bras 16, 18 fixés en regard l'un de l'autre à un arbre d'entraînement 20 qui s'étend perpendiculairement à la face avant du châssis 4.

**[0021]** Chaque bras 16, 18 est muni à une de ses extrémités, l'un, d'un culot 21 délimitant une empreinte de forme complémentaire à la forme du fond de l'objet à imprimer 8, et l'autre, d'une pointe 22 de retenue du goulot de l'objet disposée en regard du culot 21. Le culot 21 et la pointe 22 sont propres à prendre l'objet et à l'enserrer le long d'un axe de prise correspondant à l'axe de révolution P-P de l'objet.

**[0022]** La pointe 22 est déplaçable à coulissement vers et à l'écart de la face avant du châssis 4 afin d'enserrer axialement des objets 8 de différente longueur entre le culot 21 et la pointe 22.

**[0023]** L'arbre d'entraînement 20 est entraîné en rotation autour de son axe pour déplacer l'objet retenu entre le culot 21 et la pointe 22 selon un arc de cercle centré sur l'axe de l'arbre d'entraînement.

**[0024]** L'arbre d'entraînement 20 est porté par une coulisse 23 fixée au châssis 4 afin de déplacer le culot 21 et la pointe 22 vers et à l'écart de l'écran 10 pour régler la distance entre l'objet 8 et l'écran 10 en fonction de la taille de l'objet.

**[0025]** Le poste d'impression 6 comprend en outre des moyens de commande non représentés, propres à synchroniser les mouvements en translation de l'écran 10 avec le mouvement en rotation de l'arbre d'entraînement 20 et le mouvement en translation de la racle 12, décalé temporairement par rapport aux mouvements de l'écran 10 et de l'arbre d'entraînement 20.

**[0026]** La machine à imprimer 2 comporte en outre un transporteur 26 d'amenée de l'objet à imprimer, disposé en amont du poste d'impression 6 selon le sens de déplacement de l'objet au cours de l'impression, un transporteur 28 d'évacuation de l'objet, disposé en aval du poste d'impression 6 et un dispositif de transfert 30, propre à déplacer l'objet 8 du transporteur d'amenée 26 au poste d'impression 6 et du poste d'impression 6 au transporteur d'évacuation 28.

**[0027]** Dans le mode de réalisation décrit, le transporteur d'amenée 26 et le transporteur d'évacuation 28 sont constitués par un même dispositif porté par le châssis 4, similaire au dispositif de retenue et d'entraînement 14 et qui ne sera pas décrit à nouveau.

**[0028]** Le dispositif de transfert 30 comporte une embase 32 représentée schématiquement qui est fixe par rapport au châssis 4 et un rail 34 fixé à l'embase 32 et qui s'étend selon un axe A-A dans un plan parallèle au plan de déplacement de l'écran 10 et perpendiculaire à la face avant de la machine à imprimer. L'axe A-A constitue une première direction de réglage comme explicité dans la suite de la description.

**[0029]** Le dispositif de transfert 30 comprend en outre un godet de transport 35 de l'objet à imprimer 8, un équipement d'amenée 36 portant le godet d'amenée 35 et monté mobile en translation suivant l'axe A-A.

**[0030]** Le godet de transport 35, ci-après appelé godet

d'amenée 35 est muni d'une buse d'aspiration non représentée, reliée à une source d'aspiration pour maintenir l'objet en position lors de son déplacement.

**[0031]** L'équipage mobile 36 comprend une coulisse 40 guidée en translation sur le rail fixe 34, un plateau d'entraînement 42 monté rotatif autour d'un arbre 44 solidaire de l'embase 32 et qui s'étend selon un axe B-B, perpendiculaire à l'axe A-A et parallèle à l'axe de prise P-P, et une bielle 46 articulée en 47 à une de ses extrémités à la coulisse 40 et comprenant à son autre extrémité un galet de pivotement 48.

**[0032]** Le plateau d'entraînement 42 est entraîné en rotation autour de l'arbre 44 par des moyens d'entraînement non représentés.

**[0033]** Le galet de pivotement 48 est articulé en 49 selon un axe parallèle à l'axe B-B et est guidé dans une rainure 50 formée dans le plateau d'entraînement 42. La rainure 50 présente une forme en arc de cercle centré sur l'axe de l'articulation 47 de la bielle 46 à la coulisse 40, lorsque l'équipage d'amenée 36 est dans une position de fin de course correspondant à une position dite de prise de l'objet au transporteur d'amenée 26.

**[0034]** Le galet de pivotement 48 et la rainure 50 constituent des moyens de réglage de la course de déplacement et de la position de dépose de l'objet au poste d'impression du godet d'amenée 35.

**[0035]** L'équipage mobile 36 comprend en outre un rail mobile 52 qui s'étend selon un axe C-C perpendiculaire à l'axe A-A et à l'axe B-B et dont une extrémité est fixée à la coulisse 40, une coulisse 54 portant le godet d'amenée 35 et guidée dans le rail mobile 52, et une bielle 56 articulée en 57 à une de ses extrémités à la coulisse 54 et comprenant un galet de pivotement 58 à son autre extrémité. L'axe C-C constitue une seconde direction de réglage comme explicité dans la suite de la description.

**[0036]** Le galet de pivotement 58 est articulé en 59 selon un axe parallèle à l'axe B-B et est guidé dans une rainure 60 formée dans le plateau d'entraînement 42. La rainure 60 présente une forme en arc de cercle centré sur l'axe de l'articulation 57 de la coulisse 54 à la bielle 56, lorsque l'équipage d'amenée 36 est dans la position de prise de l'objet au transporteur d'amenée 26.

**[0037]** Le galet de pivotement 58 et la rainure 60 constituent des moyens de réglage de la course de déplacement et de la position de dépose de l'objet au poste d'impression du godet d'amenée 35.

**[0038]** Le plateau d'entraînement 42, les biellettes 46, 56 et le rail mobile 52 forment une tringlerie à configuration réglable comportant quatre points d'articulation 47, 48, 57, 58. Deux points d'articulation 48, 58 de cette tringlerie sont aptes à se déplacer pour régler la course de déplacement du godet d'amenée 35, comme explicité dans la suite de la description.

**[0039]** Dans le mode de réalisation décrit, la tringlerie forme un quadrilatère.

**[0040]** Lors du déplacement du galet de pivotement 48 et du galet de pivotement 58 dans la rainure 50 et respectivement dans la rainure 60, la longueur du côté

formé par une partie du plateau 42 située entre les points d'articulation 48 et 58 est modifiée ainsi que la longueur du côté 52 formée par le rail mobile.

**[0041]** Le dispositif de transfert 30 comprend en outre un second godet de transport, ci-après appelé godet d'évacuation 62 de l'objet imprimé 8 et un équipage d'évacuation 64 portant le godet d'évacuation 62 et monté mobile en translation sur le rail fixe 34.

**[0042]** L'équipage d'évacuation 64 est similaire à l'équipage d'amenée 36. Il comprend les mêmes pièces désignées par les mêmes références. Il est monté de façon symétrique à l'équipage d'amenée 36 par rapport à un plan D-D, perpendiculaire à la face avant de la machine à imprimer 2 et dans lequel les axes B-B et C-C sont inscrits. Ainsi, les équipages d'amenée 36 et d'évacuation 64 sont montés à l'inverse l'un de l'autre.

**[0043]** Une barre 66 relie le plateau d'entraînement 42 de l'équipage d'amenée 36 au plateau d'entraînement 42 de l'équipage d'évacuation 64 pour synchroniser les mouvements du godet d'amenée 35 et du godet d'évacuation 62.

**[0044]** Les moyens de commande sont également propres à synchroniser les mouvements des équipages 35 et 64 avec les mouvements de l'écran 10, de l'arbre d'entraînement 20 et de la racle 12.

**[0045]** Initialement, l'objet à imprimer 8 est positionné sur le transporteur d'amenée 26.

**[0046]** Le dispositif de transfert 30 est alors dans une position de prise de l'objet au transporteur d'amenée 26, telle que représentée sur les figures 1, 2 et 3.

**[0047]** Puis, au cours d'une première phase de transfert d'un objet, les plateaux d'entraînement 42 sont entraînés en rotation autour des arbres 44, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**[0048]** Le mouvement de rotation du plateau d'entraînement 42 de l'équipage d'amenée 36 est transmis à la coulisse 54 par l'intermédiaire de la bielle 56 de sorte que la coulisse 54 effectue un mouvement de va-et-vient le long du rail mobile 52 pour éloigner l'objet à imprimer 8 puis le rapprocher de l'écran 10.

**[0049]** Simultanément, le plateau d'entraînement 42 entraîne la coulisse 40 en translation le long du rail fixe 34. Les mouvements simultanés de la coulisse 54 et de la coulisse 40 entraînent le godet d'amenée 35 selon un mouvement en arc de cercle.

**[0050]** Au cours de ce mouvement, les galets de pivotement 48, 58 sont en prises dans les rainures 50, 60 dans un même point de la rainure et ne se déplacent pas dans celle-ci.

**[0051]** Au cours de cette phase de transfert, l'équipage d'évacuation 64 est déplacé selon le même mouvement que l'équipage d'amenée 36 pour transporter un objet préalablement imprimé non représenté sur les figures.

**[0052]** Lorsque l'équipage mobile 36 est en fin de course, l'objet à imprimer 8 est déposé par le dispositif de transfert 30 au poste d'impression 6 entre le culot 21 et la pointe 22 du dispositif de retenue et d'entraînement 14, comme visible sur la figure 4.

**[0053]** Au cours d'une phase d'impression, les bras 16 et 18 sont entraînés en rotation par l'arbre d'entraînement 20 dans le sens des aiguilles d'une montre, comme visible sur la figure 5.

**[0054]** Simultanément, l'écran 10 est déplacé en direction du transporteur d'évacuation 28. La racle 12 est en appui contre le maillage de l'écran 10. L'encre est transférée par pression de la racle 12 sur l'objet à imprimer 8.

**[0055]** Simultanément, le plateau d'entraînement 42 est entraîné en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le godet d'amenée 35 retrouve la position initiale de prise d'un nouvel objet à imprimer au transporteur d'amenée 26 et que, parallèlement, le godet d'évacuation 62 soit positionné adjacent au culot 21 et à la pointe 22 du dispositif de retenue et d'entraînement.

**[0056]** L'équipage d'évacuation 64 est alors positionné dans une position de prise de l'objet au poste d'impression 6, telle que représentée sur la figure 6.

**[0057]** Au cours d'une seconde phase de transfert d'un objet, les plateaux d'entraînement 42 des équipages d'amenée 36 et d'évacuation 64 sont entraînés en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour amener l'objet imprimé 8 au droit du transporteur d'évacuation 28 et pour amener un second objet à imprimer non représenté dans une position de dépose de l'objet au poste d'impression.

**[0058]** Au cours de cette phase, la racle 12 est écartée de l'écran 10.

**[0059]** L'écran 10 est déplacé en direction du transporteur d'amenée 26. Les bras 16, 18 sont entraînés en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour rechercher un second objet à imprimer transféré par l'équipage d'amenée 36.

**[0060]** Lorsqu'un objet elliptique de forme ou de taille différente doit être imprimé, le galet de pivotement 48 est déplacé dans la rainure 50 afin de modifier la position du godet d'amenée 35 le long de la première direction de réglage A-A dans sa position de dépose de l'objet au poste d'impression tel que visible sur les figures 1 et 8.

**[0061]** Ainsi, l'angle de début d'impression sur l'objet 8 est ajusté à la forme elliptique de l'objet.

**[0062]** Parallèlement, le galet de pivotement 58 est déplacé dans la rainure 60 pour déplacer le godet d'amenée 35 le long de la seconde direction de réglage C-C dans sa position de dépose de l'objet au poste d'impression tel que visible sur les figures 1 et 8.

**[0063]** Ainsi, l'impression sur l'objet 8 est ajustée en fonction de la taille de l'objet sans qu'il soit nécessaire de déplacer l'écran 10 selon un plan perpendiculaire à sa grande face.

**[0064]** Avantagement, lorsque la position de prise du galet de pivotement 48 est déplacée dans la rainure 50, la position du godet d'amenée 35 correspondant à la position de prise de l'objet au transporteur d'amenée 26 n'est pas déplacée car dans cette position, l'articulation 47 correspond au centre de l'arc de cercle formé par la rainure 50. En effet, lorsque la position de prise du galet

de pivotement 48 est déplacée dans la rainure 50, seule la position du godet d'amenée 35 correspondant à la position de dépose de l'objet au poste d'impression 6 est déplacée ainsi que la course de déplacement du godet d'amenée 35 pour arriver à la position de dépose de l'objet au poste d'impression 6.

**[0065]** De même, lorsque la position de prise du galet de pivotement 58 est déplacée dans la rainure 60, la position du godet d'amenée 35 correspondant à la position de prise de l'objet au transporteur d'amenée 26 n'est pas déplacée car dans cette position, l'articulation 57 correspond au centre de l'arc de cercle formé par la rainure 60. Ainsi, il n'est pas nécessaire de déplacer le transporteur d'amenée 26 lorsqu'un objet elliptique de forme différente doit être imprimé, tel que visible sur la figure 8 sur la laquelle deux positions de bielles 46, 48 et deux positions de godet 35 correspondantes ont été représentées en trait mixte et en trait continu.

**[0066]** De même, comme l'équipage d'évacuation 64 est monté de façon symétrique à l'équipage d'amenée 35, la position du godet d'évacuation 62 correspondant à la position de dépose de l'objet au transporteur d'évacuation 28 n'est pas déplacée lorsque les galets de pivotement 48 et 58 sont déplacés dans les rainures 50 et 60 du plateau d'entraînement 42 de l'équipage 35, lorsque le godet d'évacuation 62 est dans la position de dépose de l'objet au transporteur d'évacuation, tel que visible sur la figure 9.

**[0067]** La position du godet d'évacuation 62 correspondant à la position de prise de l'objet au poste d'impression 6 est déplacée lorsque les galets de pivotement 48 et 58 sont déplacés dans les rainures 50 et 60 du plateau d'entraînement 42 de l'équipage 64.

**[0068]** Avantagement, l'orientation de l'objet n'est pas modifiée pendant le transfert d'un objet du transporteur d'amenée 26 au poste d'impression 6 et du poste d'impression 6 au transporteur d'évacuation 28.

**[0069]** Les transporteurs 26, 28 comportent chacun une position de prise ou de dépose de l'objet. Cette position est fixe par rapport au châssis.

**[0070]** Les galets de pivotement 48 et 58 sont fixés par tout moyen libérable approprié dans une position suivant la longueur des rainures 50 et 60 pour fixer le réglage de la course de déplacement des godets de transports 35 et 62 en fonction de la taille de l'objet. Lorsque les galets de pivotement 48 et 58 sont fixés dans les rainures 50 et 60, ils sont propres à pivoter autour de leur axe mais ne se déplacent plus à l'intérieur des rainures.

**[0071]** Les bielles 52 et 56 forment chacune un lien.

**[0072]** La machine à imprimer 70 selon le second mode de réalisation est illustrée sur la figure 10.

**[0073]** Les éléments de la machine 70 selon le second mode de réalisation identiques aux éléments de la machine 2 selon le premier mode de réalisation ont été désignés par les mêmes références et ne seront pas décrits une seconde fois.

**[0074]** La machine à imprimer 70 selon le second mode de réalisation comporte un dispositif de transfert 72

en lieu et place du dispositif de transfert 30 de la machine 2 selon le premier mode de réalisation.

**[0075]** Le dispositif de transfert 72 comporte une embase 74 représentée schématiquement, qui est fixe par rapport au châssis 4, et deux rails 76, 78 fixés à l'embase 74. Les rails 76 et 78 sont disposés à distance et parallèles l'un à l'autre. Ils s'étendent selon un axe A-A dans un plan parallèle au plan de déplacement de l'écran 10 et perpendiculaire à la face avant de la machine à imprimer. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, l'axe A-A s'étend horizontalement.

**[0076]** Le dispositif de transfert 72 comprend un équipage d'amenée 80 de l'objet à imprimer 8 du transporteur d'amenée 26 au poste d'impression 6, et un équipage d'évacuation 82 de l'objet 8 vers le transporteur d'évacuation 28 après impression de celui-ci.

**[0077]** L'équipage d'amenée 80 est constitué principalement par un premier chariot 84 porteur d'un godet d'amenée 35 de l'objet, un deuxième chariot 86 monté coulissant sur les rails 76, 78 et supportant le premier chariot 84, et un plateau d'entraînement 88 propre à entraîner en déplacement le premier 84 et le deuxième 86 chariots.

**[0078]** Le premier chariot 84 et les rails 76, 78 constituent une première coulisse.

**[0079]** Le deuxième chariot 86 représenté sur les figures 11 et 12 est formé d'une plaque 90 en forme de H munie sur une de ses faces, ci-après dénommée face arrière, de deux paires de patins 91 guidées en translation dans les rails horizontaux 76, 78. Il comporte sur sa face opposée, dite face avant, deux rails 92, 94 de guidage du premier chariot 84, fixés à distance l'un de l'autre et s'étendant selon un axe C-C perpendiculaire à l'axe A-A. Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, l'axe C-C s'étend verticalement.

**[0080]** Le deuxième chariot 86 et les rails 92, 94 constituent une seconde coulisse.

**[0081]** Le deuxième chariot 86 comprend en outre sur sa face avant un chemin de came 96 rectiligne droit, parallèle à l'axe vertical C-C. Le chemin de came 96 est formé d'une fente rectiligne présentant deux faces d'appui 97A, 97B disposées en vis-à-vis l'une de l'autre et définies dans un plan perpendiculaire à la face avant du châssis 4.

**[0082]** Le premier chariot 84 est constitué d'une plaque 101 en forme de L renversé dont la branche inférieure 102 s'étend horizontalement et dont la branche supérieure 104 s'étend verticalement du côté du poste d'impression 6.

**[0083]** La branche inférieure 102 est équipée sur sa face arrière d'une paire de patins 106 chacun guidé dans un rail vertical 92, 94 du deuxième chariot 86 et sur sa face avant d'un chemin de came rectiligne droit 108, parallèle à l'axe horizontal A-A.

**[0084]** Le chemin de came 108 est formé d'une fente rectiligne présentant deux faces d'appui 107A, 107B disposées en vis-à-vis l'une de l'autre et définies dans un plan perpendiculaire à la face avant du châssis 4.

**[0085]** Un évidement 109 de forme correspondant à la forme du chemin de came 96 est réalisé dans la branche inférieure 102 en regard du chemin de came 96 pour permettre le passage d'un lien 126 d'un bout à l'autre du chemin de came 96, comme explicité dans la suite de la description.

**[0086]** Un plot 111 de support d'une bride 112 de fixation du godet d'amenée 35 fait saillie sur la face avant de la branche supérieure 104. Le godet d'amenée 35 est constitué d'une pelle 114 solidaire de l'extrémité d'un montant 116. Le montant 116 est monté coulissant et blocable en position dans la bride 112 de sorte que la distance entre la pelle 114 et la bride 112 puisse être modifiée en fonction de la taille de l'objet à imprimer.

**[0087]** Le plateau d'entraînement 88 est monté pivotant autour d'un arbre 118 fixé à l'embase 74 et s'étendant selon un axe B-B perpendiculaire aux axes A-A et C-C. Il est entraîné en rotation d'un angle de 90° par des moyens d'entraînement non représentés.

**[0088]** Une barre de synchronisation 120, représentée uniquement sur les figures 12 et 14, relie le plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'amenée 80 au plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'évacuation 82 pour synchroniser les mouvements entre ces deux équipages.

**[0089]** Le plateau d'entraînement 88 comprend une première rainure rectiligne droite 122 et une seconde 124 rainure rectiligne droite, perpendiculaire à la première rainure.

**[0090]** Les rainures 122 et 124 sont formées par des fentes traversant le plateau.

**[0091]** La première rainure 122 s'étend parallèlement à l'axe horizontal A-A lorsque le plateau d'entraînement 88 est à une extrémité de sa trajectoire, ci-après appelée extrémité éloignée, et s'étend parallèlement à l'axe vertical C-C lorsque le plateau d'entraînement 88 est à l'autre extrémité de sa trajectoire, ci-après appelée extrémité proche. La position d'extrémité éloignée du plateau d'entraînement 88 est la position occupée par l'équipage d'amenée 80 sur la figure 10. Cette position correspond à la position de prise ou de dépose de l'objet 8 au convoyeur d'amenée 26 ou au convoyeur d'évacuation 28. La position d'extrémité proche est la position occupée par l'équipage d'évacuation 82 sur la figure 10. Cette position correspond à la position de dépose ou de prise de l'objet au poste d'impression 6.

**[0092]** La première rainure 122 présente une longueur L1 inférieure à la longueur du chemin de came 108. La première rainure 122 est disposée dans sa totalité en regard du chemin de came 108 lorsque le plateau d'entraînement 88 est en extrémité éloignée. La première rainure 122 est disposée perpendiculairement au chemin de came 108 lorsque le plateau d'entraînement est en extrémité proche. Dans cette position, la première rainure 122 s'étend perpendiculairement au chemin de came 108 et présente un point d'intersection avec celui-ci.

**[0093]** Le plateau d'entraînement 88 est couplé au premier chariot 84 par l'intermédiaire d'un lien 126 visible sur les figures 12 et 13. Ce dernier comprend une tige

100 munie à une de ses extrémités 100A d'un galet 128 guidé dans le chemin de came 108 et à son autre extrémité 100B d'un roulement 129 et de moyens de fixation 130 commandés par une manette de réglage 131 s'étendant en saillie par rapport au plateau d'entraînement 88. Le galet 128 et le chemin de came 108 forment une liaison glissière.

**[0094]** Le roulement 129 présente un axe de rotation parallèle à l'axe B-B. Il traverse la première rainure 122.

**[0095]** Les moyens de fixation 130 présentent un épaulement propre à être fixé sur la face avant du plateau d'entraînement 88 par des tasseaux pour fixer le lien 126 en un point de la première rainure 122.

**[0096]** L'extrémité 100B du lien 126 traverse la rainure 122 et est apte à être déplacée le long de celle-ci lors d'une phase de réglage des moyens d'entraînement, et à être fixée en une position définie en fonction de la position de prise ou de dépose au poste d'impression choisie, cette dernière position étant déterminée en fonction de la taille et de la forme de l'objet 8. Le lien 126 est maintenu immobilisé en ce point par rapport au plateau d'entraînement 88 par les moyens de fixation 130.

**[0097]** La deuxième rainure 124 présente une longueur L2 inférieure à la longueur du chemin de came 96.

**[0098]** Le plateau d'entraînement 88 est couplé au deuxième chariot 86 par un lien 132 similaire au lien 126. En particulier, il comporte une tige 134 équipée à une de ses extrémités 134A d'un galet 135 engagé dans le chemin de came 96 du deuxième chariot et à son autre extrémité 134B d'un roulement 136 et de moyens de fixation 138 commandés par une manette de réglage 140. Le galet 135 et le chemin de came 96 forment une liaison glissière.

**[0099]** Les moyens de fixation 138 sont identiques aux moyens de fixation 130. L'extrémité 134B du lien 132 traverse la rainure 124 en une position définie en fonction de la position de prise ou de dépose au poste d'impression choisie. Le lien 132 est maintenu en cette position de la deuxième rainure 124 par rapport au plateau d'entraînement 88 par les moyens de fixation 138.

**[0100]** Les roulements 129, 136 et les rainures 122, 124 forment des moyens de réglage de la trajectoire de déplacement des godets de transport 35, 62, comme explicité dans la suite de la description.

**[0101]** Pour faciliter la compréhension des figures, les roulements 129, 136 et les manettes de réglage 131, 140 n'ont pas été représentées sur les figures 10, 11 et 14 à 17.

**[0102]** L'équipage d'évacuation 82 comporte des éléments similaires à ceux de l'équipage d'amenée 80 montés de façon symétrique par rapport à un plan médian D-D perpendiculaire au plan de la face avant du châssis 4.

**[0103]** Lors d'une phase initiale, illustrée sur la figure 10, l'équipage d'amenée 80 est dans une position de prise de l'objet sur le transporteur d'amenée 26. Le plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'amenée 80 est alors en extrémité éloignée.

**[0104]** Dans cette position, les première 122 et deuxiè-

me 124 rainures du plateau d'entraînement 88 sont parallèles au chemin de came 108 et respectivement au chemin de came 96.

**[0105]** L'équipage d'évacuation 82 est dans une position de prise de l'objet imprimé au poste d'impression 6. Le plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'évacuation 82 est en extrémité proche.

**[0106]** Le plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'évacuation 82 est déphasé d'un angle de 90° par rapport au plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'amenée 80 de sorte que, contrairement à l'équipage d'amenée, la première 122 et la deuxième 124 rainures du plateau d'entraînement 88 de l'équipage d'évacuation 82 s'étendent perpendiculairement au chemin de came 108 et respectivement au chemin de came 96.

**[0107]** Puis, en fonctionnement, les plateaux d'entraînement 88 des équipages 80, 82, entraînés par des moyens d'entraînement non représentés pivotent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'arbre 118.

**[0108]** A l'équipage d'amenée 80, le galet 135 entraîné par le lien 132 fixé au plateau 88 se déplace sur une portion du chemin de came 96 et appuie sur la face 97B du chemin de came disposée du côté du poste d'impression et ainsi, entraîne le deuxième chariot 86 le long de l'axe A-A en direction du poste d'impression 6.

**[0109]** Simultanément, le galet 128 entraîné par le lien 126 fixée au plateau 88 se déplace sur une portion du chemin de came 108 et appuie sur la face supérieure 107A du chemin de came 108 pour entraîner le premier chariot 84 qui se déplace sur les rails verticaux 92, 94 en direction de l'écran 10.

**[0110]** A l'équipage d'évacuation 82, le galet 135 appuie sur la face 97A du chemin de came 96 et entraîne le deuxième chariot 86 vers le transporteur d'évacuation 28. Simultanément, le galet 128 de l'équipage d'évacuation 82 appuie sur la face 107B du chemin de came 108 et entraîne le premier chariot 84 dans une direction opposée à celle du poste d'impression 6.

**[0111]** Lorsque les plateaux d'entraînement ont pivoté d'un angle de 90°, l'équipage d'amenée 80 est dans une position de dépose de l'objet 8 au poste d'impression 6, illustrée sur la figure 14. Cette position correspond à la position de l'équipage d'évacuation au cours de la phase initiale illustrée sur la figure 10.

**[0112]** L'équipage d'évacuation 82 est quant à lui dans une position de dépose de l'objet au transporteur d'évacuation 28. Cette position correspond à la position de l'équipage d'amenée 80 lors de la phase initiale illustrée sur la figure 10.

**[0113]** Au cours de ces mouvements, les liens 126 et 132 rendus solidaires du plateau 88 par les moyens de fixation 130, 138 ne se sont pas déplacés dans les première 122 et seconde 124 rainures.

**[0114]** L'objet à imprimer 8 est déposé par le godet d'amenée 35 au poste d'impression 6 entre le culot 21 et la pointe 22 du dispositif de retenue et d'entraînement 14.

**[0115]** La phase d'impression représentée sur la figure 15 est alors réalisée de la même façon que la phase d'impression réalisée par la machine à imprimer 2 selon le premier mode de réalisation de l'invention.

**[0116]** Pendant l'impression, les plateaux d'entraînement 88 sont entraînés en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre d'un angle de 90° jusqu'à ce que le godet d'amenée 35 retrouve la position initiale de prise d'un nouvel objet à imprimer au transporteur d'amenée 26 et que, parallèlement, le godet d'évacuation 62 soit positionné adjacent au dispositif de retenue et d'entraînement 14, tel qu'illustré sur la figure 16.

**[0117]** Les phases de déplacement illustrées par les figures 10 à 16 sont reprises pour le transport d'un nouvel objet au poste d'impression 6 et le transport de l'objet imprimé au transporteur d'évacuation 28.

**[0118]** Lorsqu'un objet de taille différente doit être imprimé, l'équipage d'amenée 80 est réglé de sorte que la position de prise de l'objet au transporteur d'objet 26 ne soit pas modifiée par rapport au châssis 4 mais que la position de dépose de l'objet au poste d'impression 6 soit modifiée par rapport au châssis 4, la nouvelle position de dépose étant adaptée à la taille du nouvel objet. Parallèlement, l'équipage d'évacuation 82 est réglé de façon similaire, de manière à ce que la position de prise du nouvel objet au poste d'impression 6 soit modifiée sans que soit modifiée la position de dépose de l'objet au transporteur d'évacuation 28. Ainsi, il n'est pas nécessaire de déplacer les transporteurs 26 et 28 et les dispositifs de montage et d'impression les précédant ou les suivant, à chaque fois qu'un objet de taille différente doit être imprimé.

**[0119]** La figure 17 représente le dispositif de transfert 72 réglé de la même façon que sur les figures 10 à 16 en trait continu et ce même dispositif de transfert 72 en traits pointillés réglé de façon différente pour le transport d'un objet de plus petite taille.

**[0120]** Sur la figure 17, l'équipage d'amenée 80 et l'équipage d'évacuation 82 ont été réglés de la même façon, de sorte que la position de prise/dépose de l'équipage d'amenée 80 au transporteur 26 est identique à la position de prise/dépose de l'équipage d'évacuation 82 au transporteur 28 et que la position de prise/dépose de l'équipage d'amenée 80 au poste d'impression 6 est identique à la position de prise/dépose de l'équipage d'évacuation 82 au poste d'impression.

**[0121]** Pour régler les moyens d'entraînement du dispositif de transfert 72, l'opérateur déplace, à l'aide de la manette 131, le lien 126 dans la première rainure 122 d'une distance D dans la direction de l'axe A-A par rapport à la position précédente du lien 126 (en trait continu sur la figure 17).

**[0122]** L'opérateur déplace également à l'aide de la manette 140, le lien 132 dans la deuxième rainure 124 d'une distance E dans la direction de l'axe C-C par rapport à la position précédente du lien 132.

**[0123]** De plus, le montant 116 est déplacé dans la bride 112 pour adapter le dispositif de transfert 72 à la

taille du nouvel objet.

**[0124]** Comme les rainures 122 et 124 s'étendent parallèlement aux chemins de came 96 et 108 lorsque les équipages sont en position de prise ou de dépose d'un objet aux transporteurs 26 et 28 (cf. position de l'équipage d'amenée 80 sur la figure 17), le déplacement des liens 126 et 132 ne modifie pas la position du premier 84 et du deuxième 86 chariots par rapport à la position du plateau d'entraînement 88 et en conséquence, la position du godet d'amenée 35, lorsque celui-ci est situé en position de prise de l'objet au transporteur 26, ainsi que la position du godet d'évacuation 62 lorsque celui-ci est situé en position de dépose de l'objet au transporteur 28.

**[0125]** Au contraire, comme les rainures 122 et 124 sont perpendiculaires aux chemins de came 96 et 108 lorsque les équipages sont disposés dans une position de prise ou de dépose au poste d'impression 6, le déplacement des liens 126 et 132 entraîne un déplacement du premier 84 et du deuxième 86 chariots par rapport au plateau d'entraînement 88 et par conséquent du godet d'évacuation 62 porté par le premier chariot 84, comme visible sur la figure 17 sur laquelle l'équipage d'évacuation 82 est illustré dans deux positions de réglage différentes en traits pointillés et en trait continu.

**[0126]** La distance D' est la distance séparant la précédente position (en trait continu) de prise de l'objet au poste d'impression de la nouvelle position (en traits pointillés) de prise de l'objet au poste d'impression après déplacement du lien 126 d'une distance D dans la rainure 122. La distance D' est égale à la distance D.

**[0127]** De même, la distance E' est la distance séparant la précédente position (en trait continu) de prise de l'objet au poste d'impression 6 le long de l'axe C-C de la nouvelle position (en traits pointillés) de prise de cet objet au poste d'impression après déplacement du lien 132 dans la rainure 124 d'une distance E. La distance E' est égale à la distance E.

**[0128]** Ainsi, la position de prise ou de dépose de l'objet au poste d'impression 6 peut être déplacée dans une surface rectangulaire de hauteur la longueur L1 de la rainure 122 et de largeur la longueur L2 de la rainure 124. Les chemins de came 96 et 108 présentent une longueur supérieure à la longueur de balayage des galets 135 et 128 puisque la longueur de ces chemins de came tient compte des différentes positions possibles des liens 126 et 132 à l'intérieur des rainures 122 et 124 et du mouvement de va-et-vient des galets 128 et 135 dans les chemins de came 108, 96 pendant les phases de déplacement des chariots 84, 86.

## Revendications

1. Machine à imprimer (2 ; 70) comportant :

- un châssis (4) ;
- au moins un transporteur (26, 28) propre à transporter au moins un objet à imprimer (8), le

transporteur (26, 28) comportant une position de prise ou de dépose de l'objet, ladite position étant fixe par rapport au châssis (4) ;

- au moins un poste d'impression (6) fixe par rapport au châssis (4) et apte à imprimer un motif sur l'objet à imprimer (8) ; et

- au moins un dispositif de transfert (30 ; 72) comportant une embase (32 ; 74) fixe par rapport au châssis (4) et comprenant au moins un godet de transport (35, 62) de l'objet à imprimer (8) et des moyens d'entraînement (36, 64 ; 80, 82) du godet de transport propres à déplacer ledit godet de transport (35, 62) entre une position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28) et une position de prise ou de dépose de l'objet au poste d'impression (6) ;

**caractérisée en ce que** le dispositif de transfert (30 ; 72) comprend en outre des moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) de la course de déplacement du godet de transport (35, 62) aptes à régler les moyens d'entraînement (36, 64 ; 80, 82) afin de déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression (6) sans déplacer la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).

2. Machine à imprimer (2 ; 70) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement (36, 64 ; 80, 82) comprennent :

- un plateau d'entraînement (42 ; 88) propre à être entraîné en rotation ;

- une coulisse (40, 54 ; 84, 86) apte à déplacer le godet de transport (35, 62) par rapport à l'embase (32 ; 74) ; et

- un lien d'accouplement (46, 56 ; 126, 132) du plateau d'entraînement (42 ; 88) à la coulisse (40, 54 ; 84, 86), ledit lien (46, 56 ; 126, 132) étant déplaçable par rapport au plateau d'entraînement (42 ; 88).

3. Machine à imprimer (2 ; 70) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le plateau d'entraînement (42 ; 88) est propre à être entraîné en rotation autour d'un arbre (44 ; 118) fixe par rapport à l'embase (32 ; 74), et **en ce que** les moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) sont aptes à modifier la distance entre l'arbre (44 ; 118) et le lien (46, 56 ; 126, 132) pour régler la course de déplacement du godet de transport (35, 62).

4. Machine à imprimer (2 ; 70) selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** les moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) sont propres à permettre le désaccouplement de la coulisse (40, 54 ; 84, 86) par rapport au plateau d'entraînement (42 ; 88) lors du déplacement du lien d'accouplement (46, 56 ; 126, 132) par rapport au plateau

selon une unique trajectoire prédéfinie et uniquement lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).

5. Machine à imprimer (2 ; 70) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) comportent une rainure de réglage (50, 60 ; 122, 124) solidaire du plateau d'entraînement (42 ; 88), et **en ce que** le lien d'accouplement (46, 56 ; 126, 132) comporte :

- une première extrémité (49, 59 ; 100B, 134B) engagée dans la rainure de réglage (50, 60 ; 122, 124), ladite première extrémité (49, 59 ; 100B, 134B) du lien étant apte à être déplacée le long de la rainure de réglage (50, 60 ; 122, 124) et à être immobilisée en un point de la rainure de réglage pour régler la course de déplacement du godet de transport (35, 62) ; et

- une seconde extrémité (47, 57 ; 100A, 134A) portée par la coulisse (40, 54 ; 84, 86), la seconde extrémité (47, 57 ; 100A, 134A) étant apte à se déplacer par rapport à la coulisse (40, 54 ; 84, 86) lors du déplacement de la première extrémité (49, 59 ; 100B, 134B) du lien le long de la rainure de réglage (50, 60 ; 122, 124) sans déplacement du godet de transport (35, 62), lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).

6. Machine à imprimer (70) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la rainure de réglage (122, 124) est rectiligne.

7. Machine à imprimer (70) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le lien d'accouplement (126, 132) comprend une liaison glissière (96, 108, 128, 135) entre la coulisse (84, 86) et le plateau d'entraînement (88), ladite liaison glissière (96, 108, 128, 135) s'étendant parallèlement à la rainure de réglage (122, 124) lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).

8. Machine à imprimer (70) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ladite liaison glissière (96, 108, 128, 135) s'étend perpendiculairement à la rainure de réglage (122, 124) lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression (6).

9. Machine à imprimer (70) selon les revendications 5 et 7 prises en combinaison, **caractérisée en ce que** la liaison glissière (96, 108, 128, 135) comprend un chemin de came (96, 108) solidaire de la coulisse (84, 86), et un galet (128, 135) propre à coulisser

dans ledit chemin de came (96, 108), l'arbre du galet (128, 135) étant relié à une extrémité du lien d'accouplement (126, 132).

10. Machine à imprimer (70) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le plateau d'entraînement (88) est propre à entraîner la coulisse (84, 86) par pression du galet (128, 135) contre une face d'appui (97A, 97B, 107A, 107B) du chemin de came (96, 108), le lien (126, 132) étant déplacé dans le chemin de came (96, 108) pendant le déplacement du plateau d'entraînement 1881.
11. Machine à imprimer (70) selon l'une quelconques des revendications 2 à 10, **caractérisée en ce que** :
- la coulisse (84, 86) comprend une première coulisse (84) s'étendant selon un premier axe (C-C) et une seconde coulisse (86) s'étendant selon un second axe (A-A) perpendiculaire au premier axe (C-C) ;
  - le lien d'accouplement (126, 132) comprend un premier lien d'accouplement (126) du plateau d'entraînement (88) à la première coulisse (84) et un second lien d'accouplement (132) du plateau d'entraînement (88) à la seconde coulisse (86), le second lien d'accouplement (132) étant identique au premier lien d'accouplement (126) ; et **en ce que**
  - les moyens de réglage (122, 124) comportent une première rainure de réglage (122) et une seconde rainure de réglage (124) ménagées dans le plateau d'entraînement (88).
12. Machine à imprimer (70) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la première rainure de réglage (122) s'étend selon le premier axe (C-C) lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le poste d'impression (6), et selon le second axe (A-A), lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).
13. Machine à imprimer (70) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** la seconde rainure de réglage (124) est perpendiculaire à la première rainure de réglage (122).
14. Machine à imprimer (2) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la rainure de réglage (50, 60) s'étend selon un arc de cercle et **en ce que** la seconde extrémité (57) du lien (56) comprend un pivot qui est centré sur la rainure de réglage (50, 60) lorsque le godet de transport (35, 62) est dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).
15. Machine à imprimer (2) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement (36, 64) comprennent une tringlerie (42, 46, 52, 56) à configuration réglable comportant au moins quatre points d'articulation (47, 48, 57, 58), et **en ce que** les moyens de réglage (48, 50, 58, 60) sont propres à déplacer au moins un premier point d'articulation (48, 58) de la tringlerie, le premier point d'articulation (48, 58) étant apte à se déplacer afin de réaliser ledit réglage, le long d'un arc de cercle centré sur un second point d'articulation (47, 57) uniquement dans la position de prise ou de dépose de l'objet sur le transporteur (26, 28).
16. Machine à imprimer (2) selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** la tringlerie (42, 46, 52, 56) comprend au moins une première bielle (46) reliée au plateau d'entraînement (42) ; et **en ce que** les moyens de réglage (48, 50, 58, 60) comprennent au moins un premier moyen d'articulation (48, 50) d'une extrémité de la première bielle (46) à une glissière (50) du plateau d'entraînement (42), propre à régler la course de déplacement du godet de transport (35, 62) selon une première direction de réglage (A-A).
17. Machine à imprimer (2) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** le premier moyen d'articulation (48, 50) est ajustable dans la position de prise ou de dépose de l'objet (8) sur le transporteur (26, 28) alors que le godet de transport (35, 62) n'est pas déplacé lors de cet ajustement.
18. Machine à imprimer (2) selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** le second moyen d'articulation (58, 60) est ajustable dans la position de prise ou de dépose de l'objet (8) au transporteur (26, 28) alors que le godet de transport (35, 62) n'est pas déplacé lors de cet ajustement.
19. Machine à imprimer (2) selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, **caractérisée en ce que** la tringlerie (42, 46, 52, 56) forme un quadrilatère qui comprend au moins un premier (52) et un second (42) côtés de longueur réglable par lesdits moyens de réglage (48, 50, 58, 60).
20. Machine à imprimer (2 ; 70) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** le transporteur (26, 28) est un transporteur d'amenée (26) d'au moins un objet à imprimer (8), le godet de transport (35, 62) étant un godet d'amenée (35) de l'objet à imprimer, les moyens d'entraînement (36, 64) étant des moyens d'entraînement (36) du godet d'amenée propres à déplacer ledit godet d'amenée (35) entre une position de prise de l'objet sur le transporteur d'amenée (26) et une position de dépose de l'objet au poste d'impression (6), les moyens de réglage (48, 50, 60 ; 120, 122) étant des moyens de

réglage de la course de déplacement du godet d'amenée (35) ;

et **en ce que** la machine comprend en outre un transporteur d'évacuation (28) de l'objet (8) après impression ;

5

et **en ce que** le dispositif de transfert (30 ; 72) comprend en outre :

- un godet d'évacuation (62) de l'objet imprimé (8) ;

10

- des moyens d'entraînement (64) du godet d'évacuation (62) propres à déplacer ledit godet d'évacuation (62) entre une position de prise de l'objet imprimé (8) au poste d'impression (6) et une position de dépose de l'objet imprimé (8) sur le transporteur d'évacuation (28) ;

15

- des moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) de la course de déplacement du godet d'évacuation (62) ;

et **en ce que** les moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) de la course du godet d'amenée (35) et les moyens de réglage (50, 60 ; 122, 124) de la course du godet d'évacuation (62) sont indépendants les uns des autres.

20

25

30

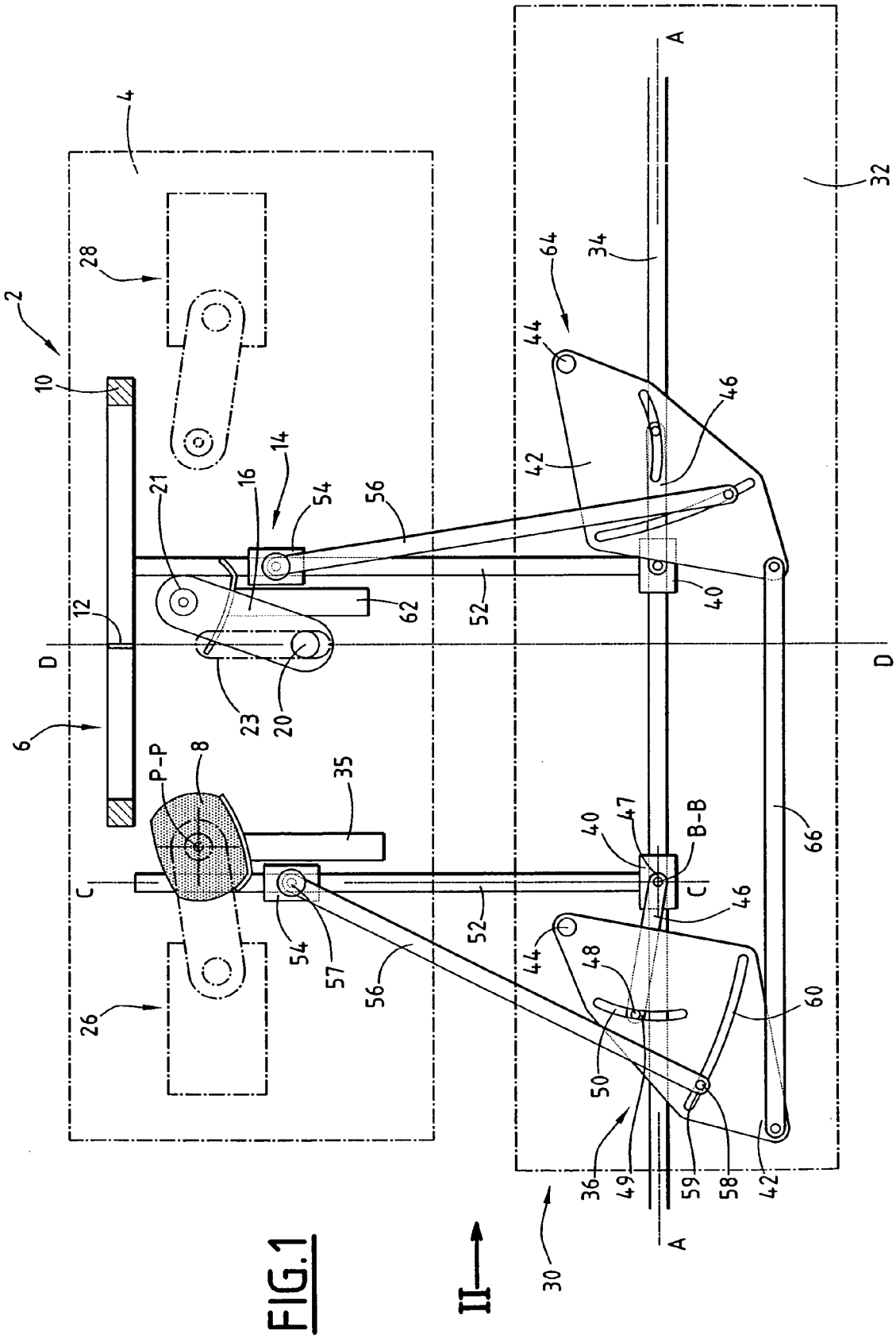
35

40

45

50

55



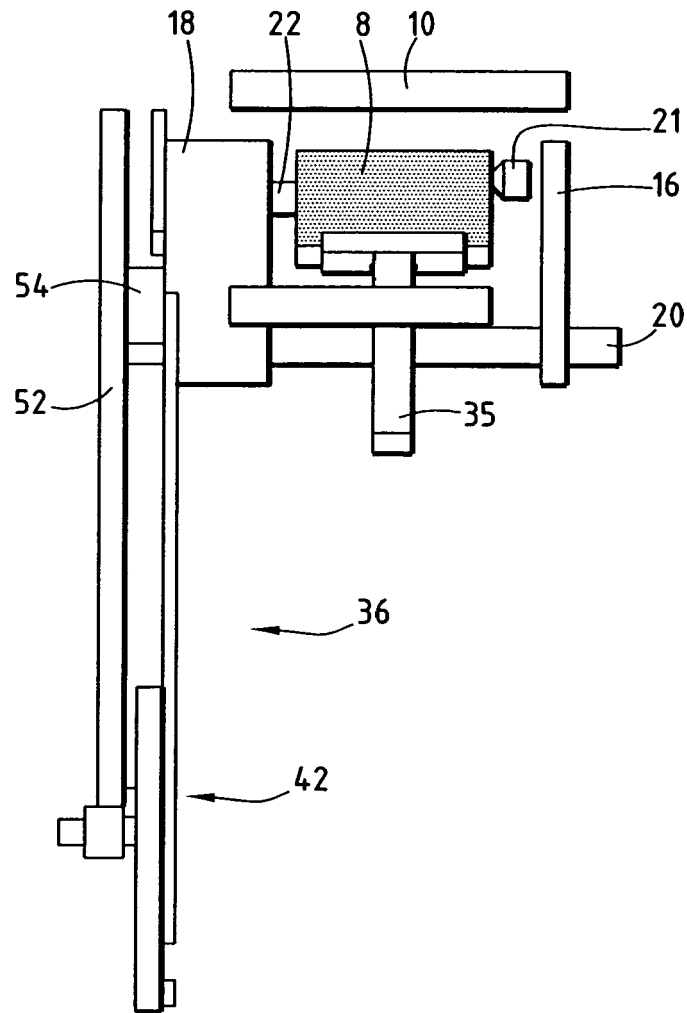
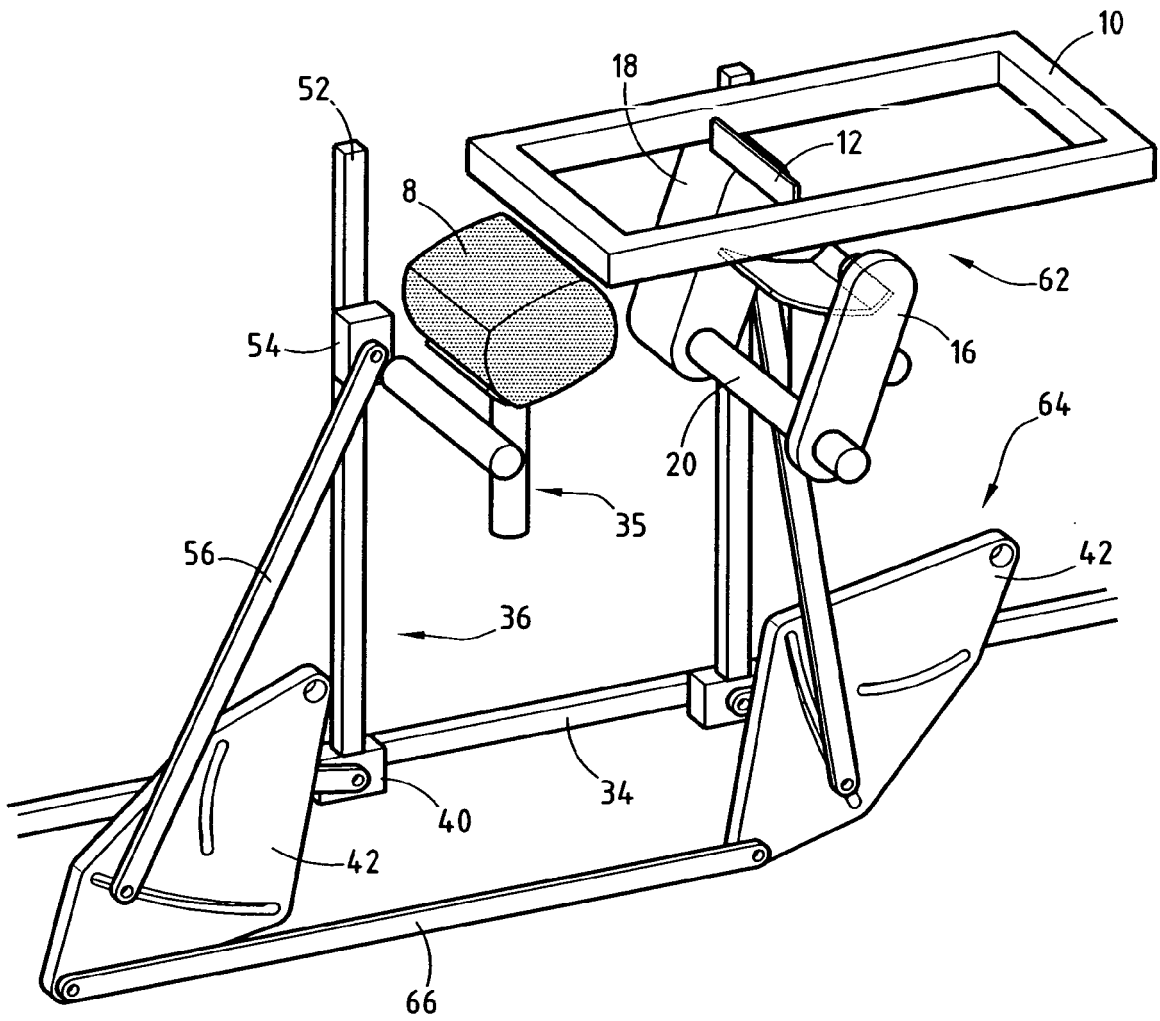
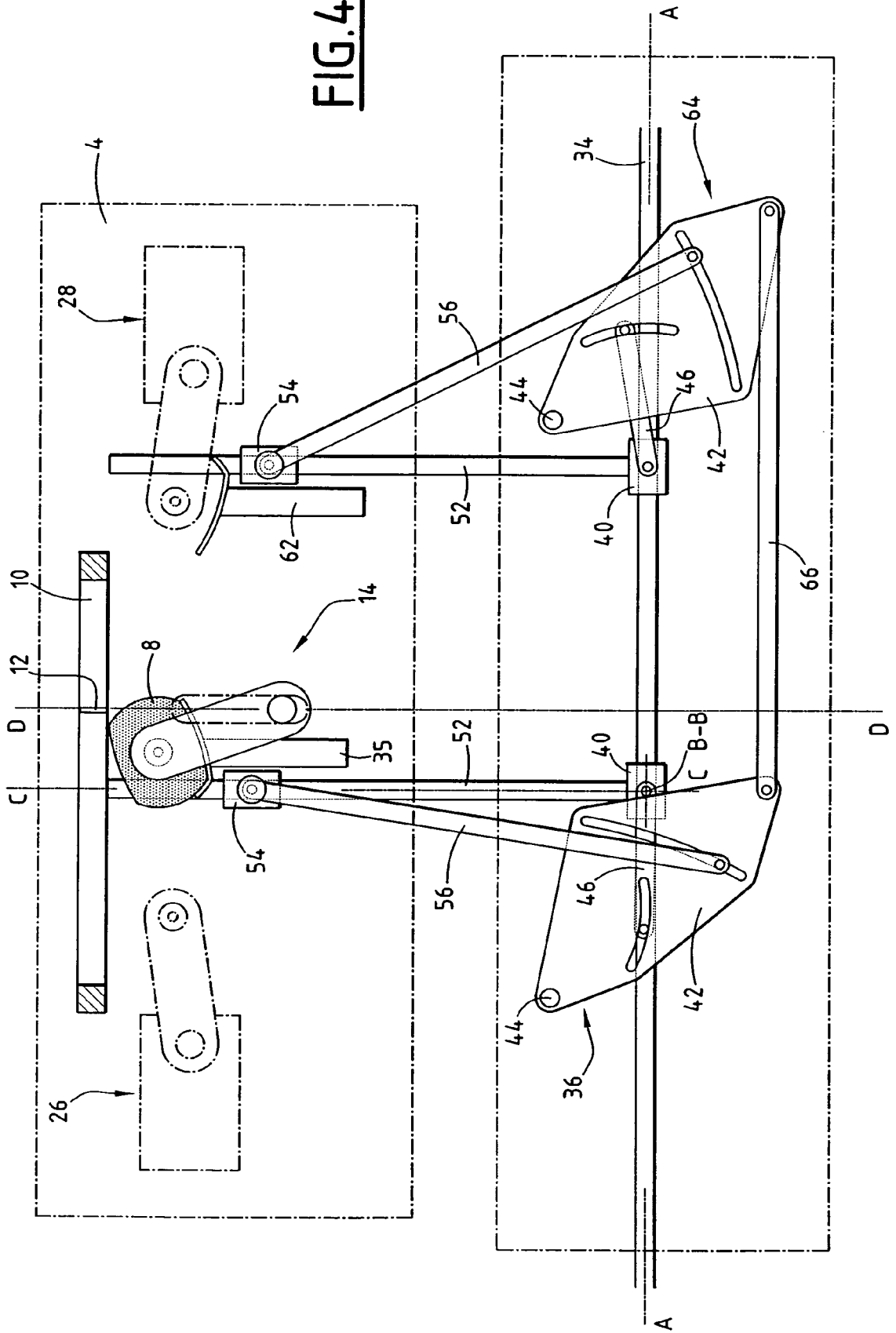


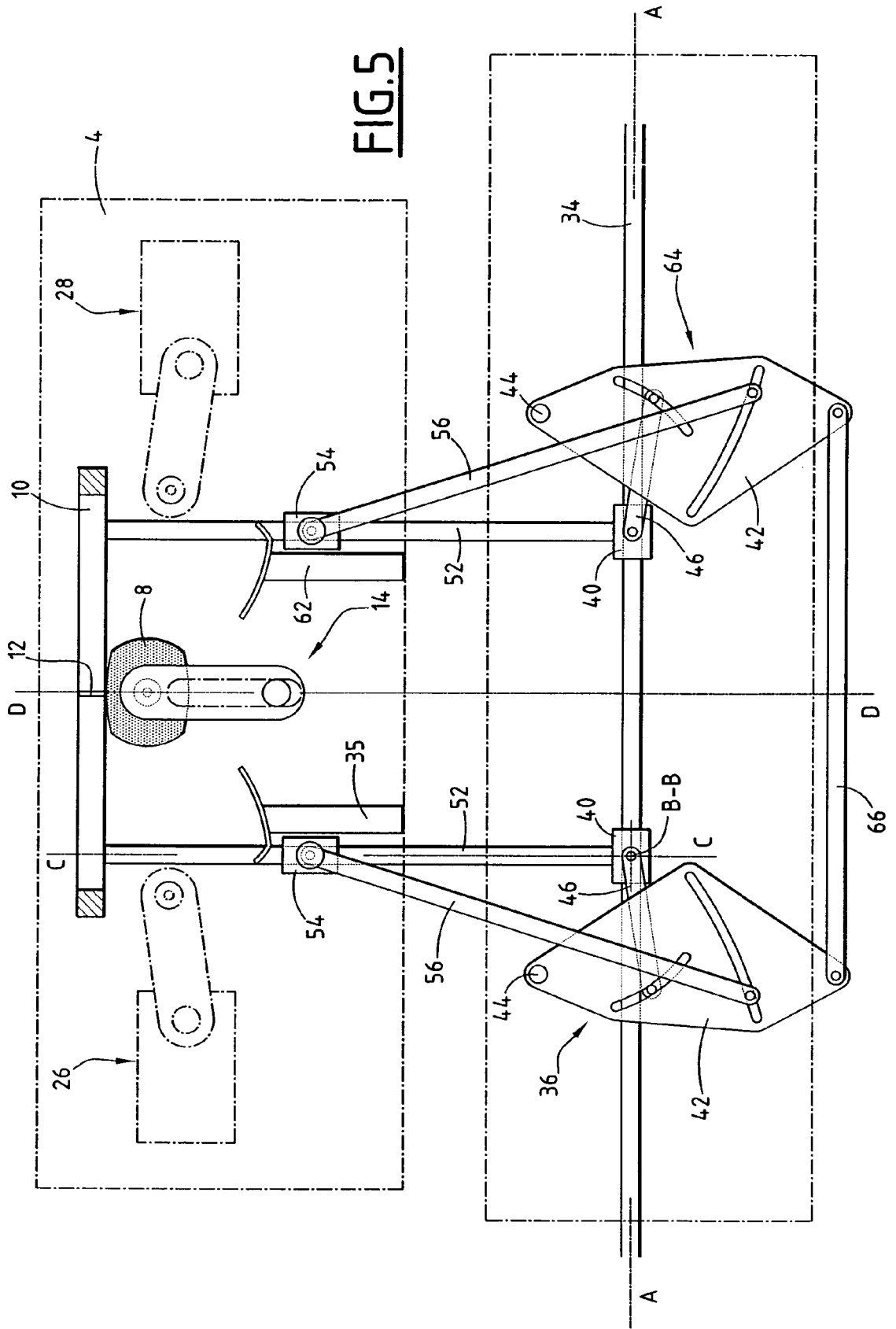
FIG. 2



**FIG.3**

**FIG. 4**

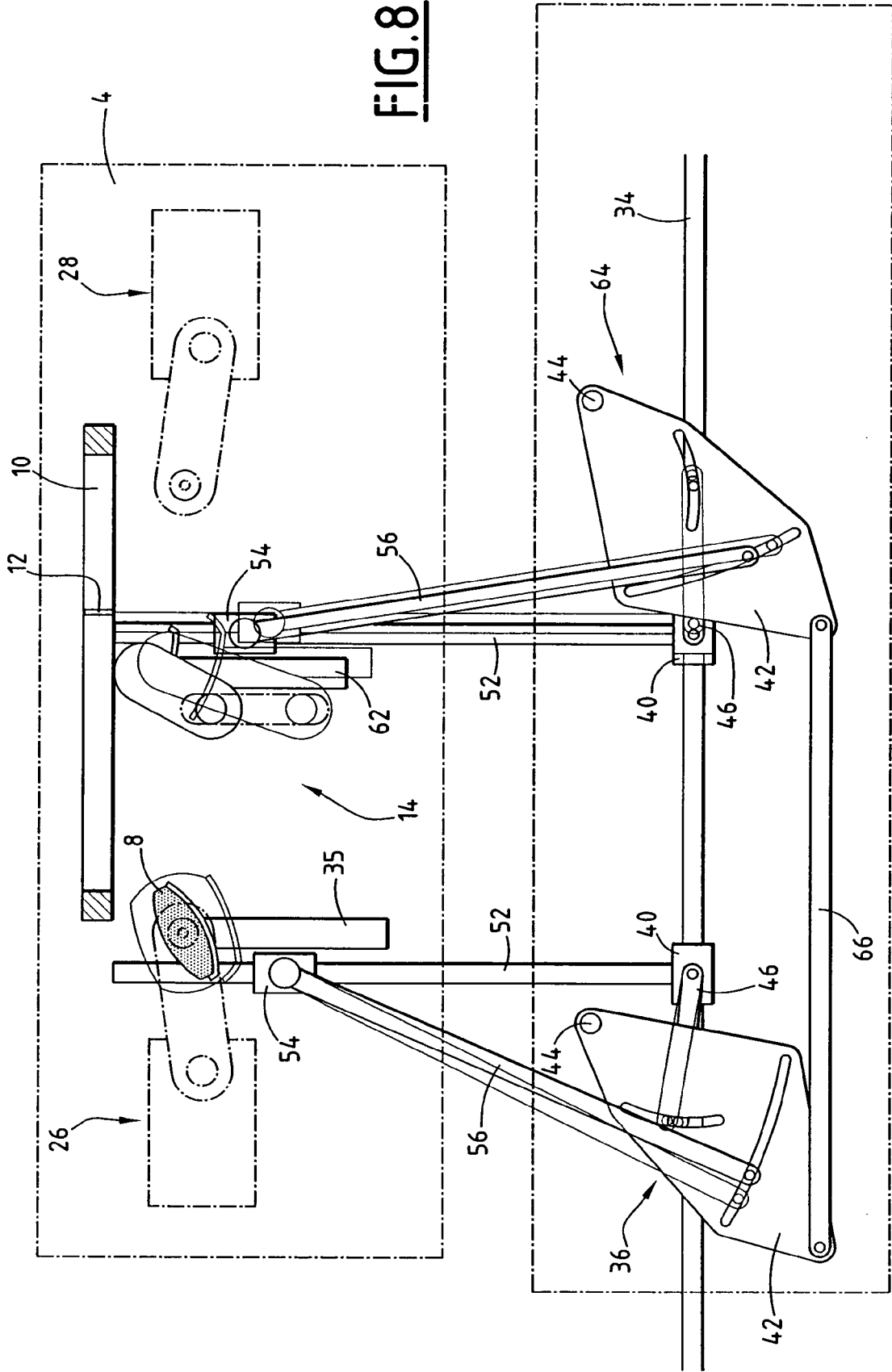




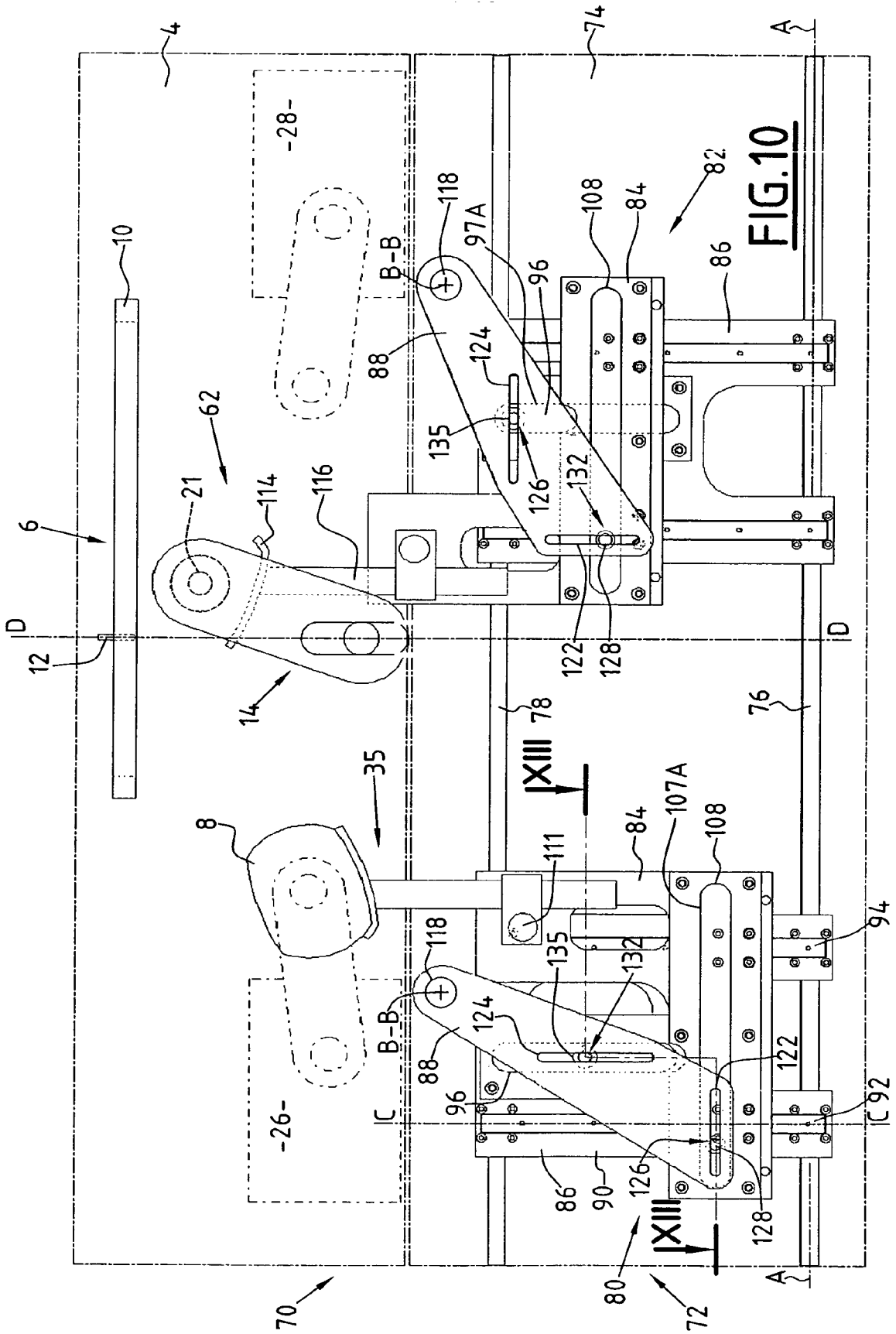


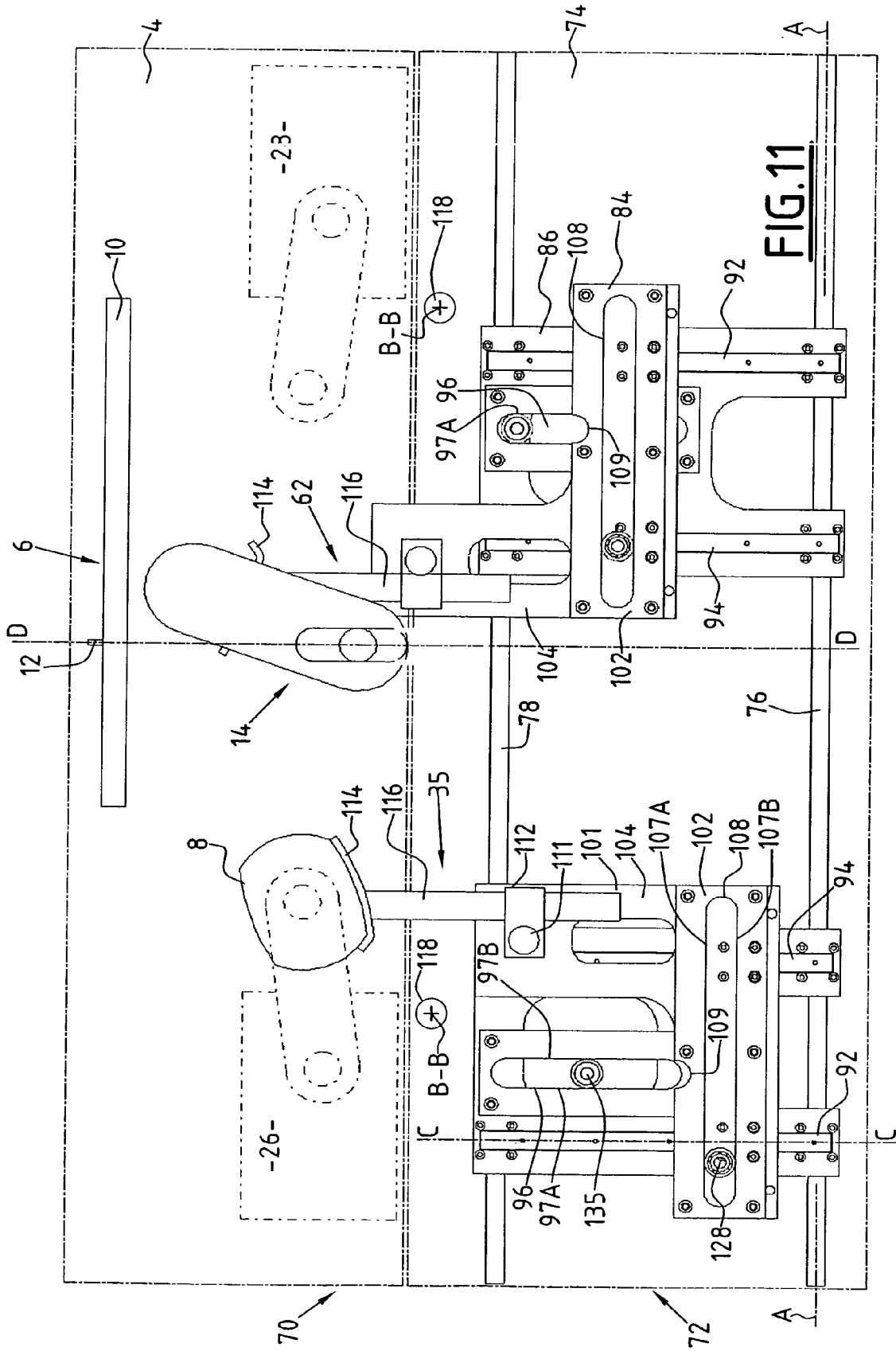


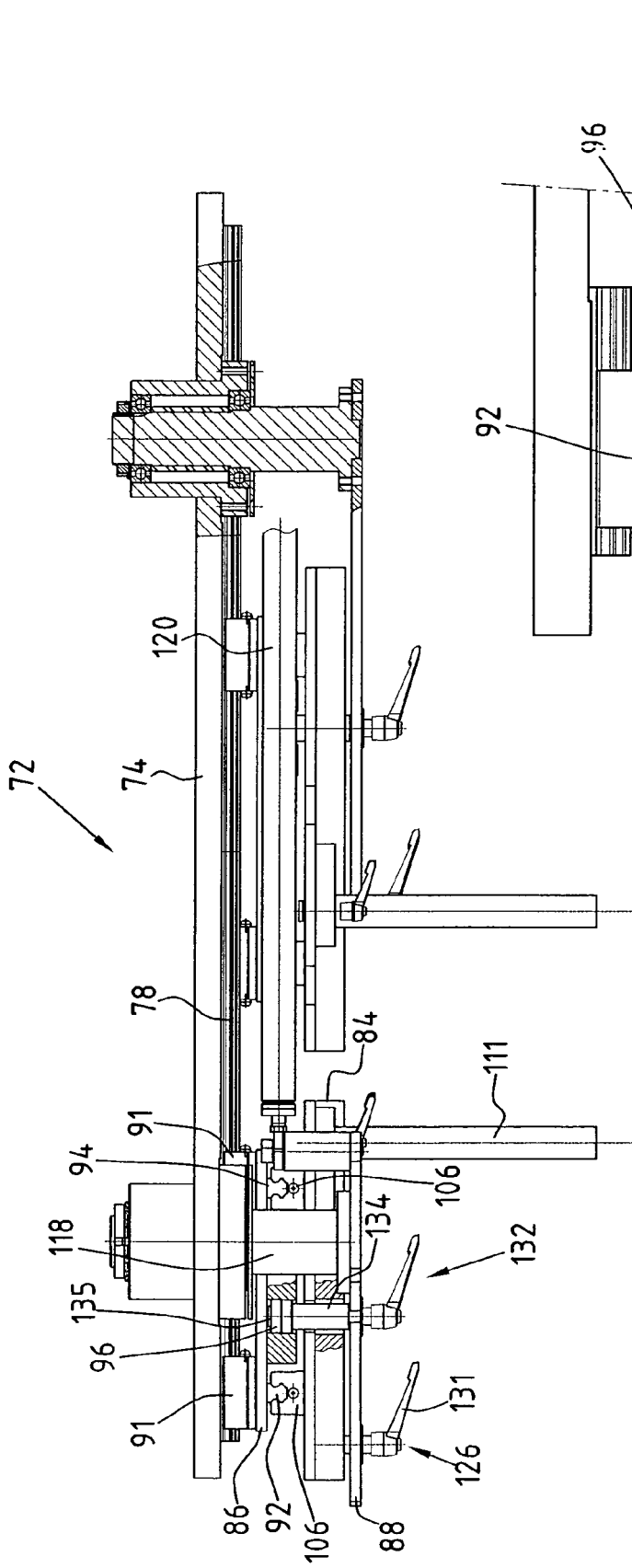
**FIG. 8**



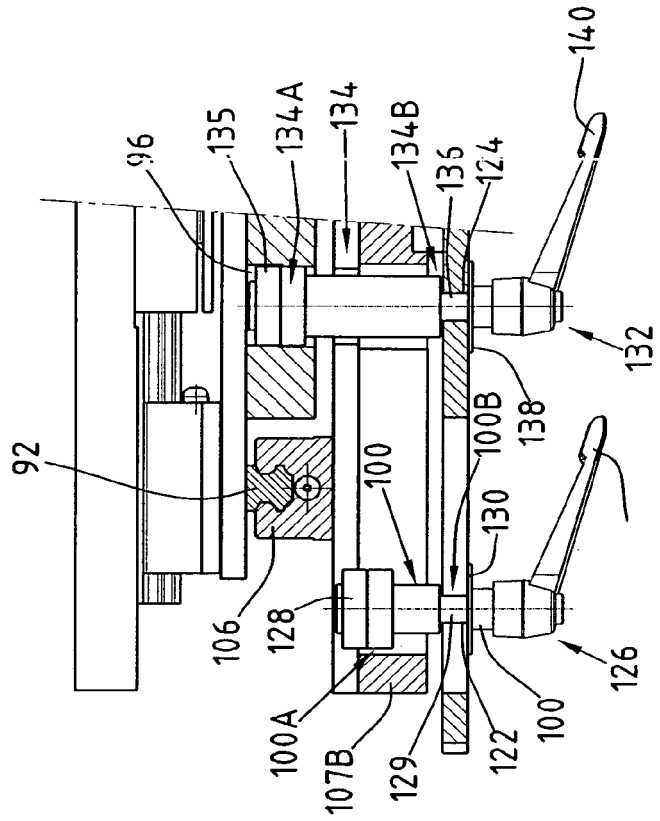




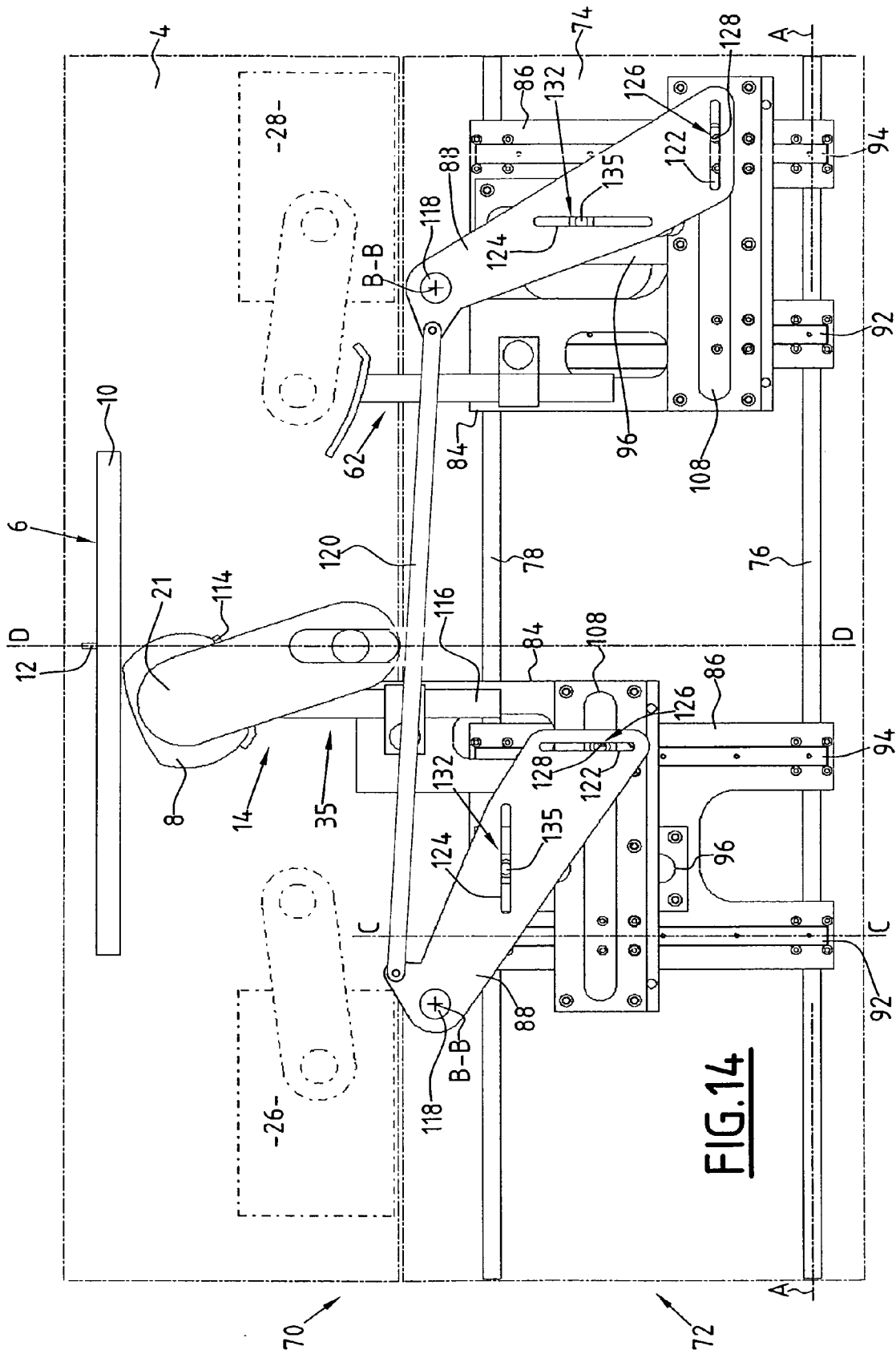


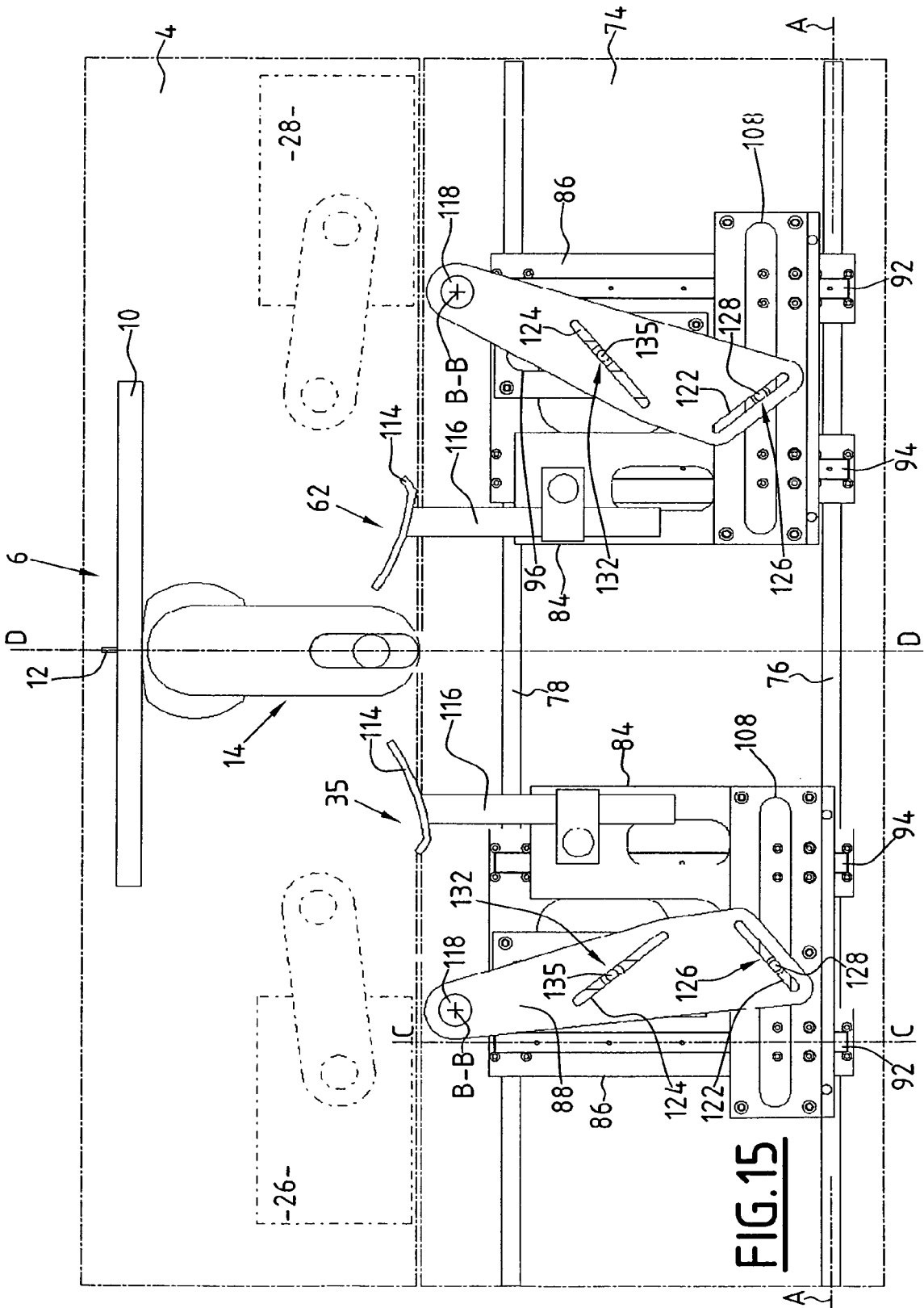


**FIG.12**



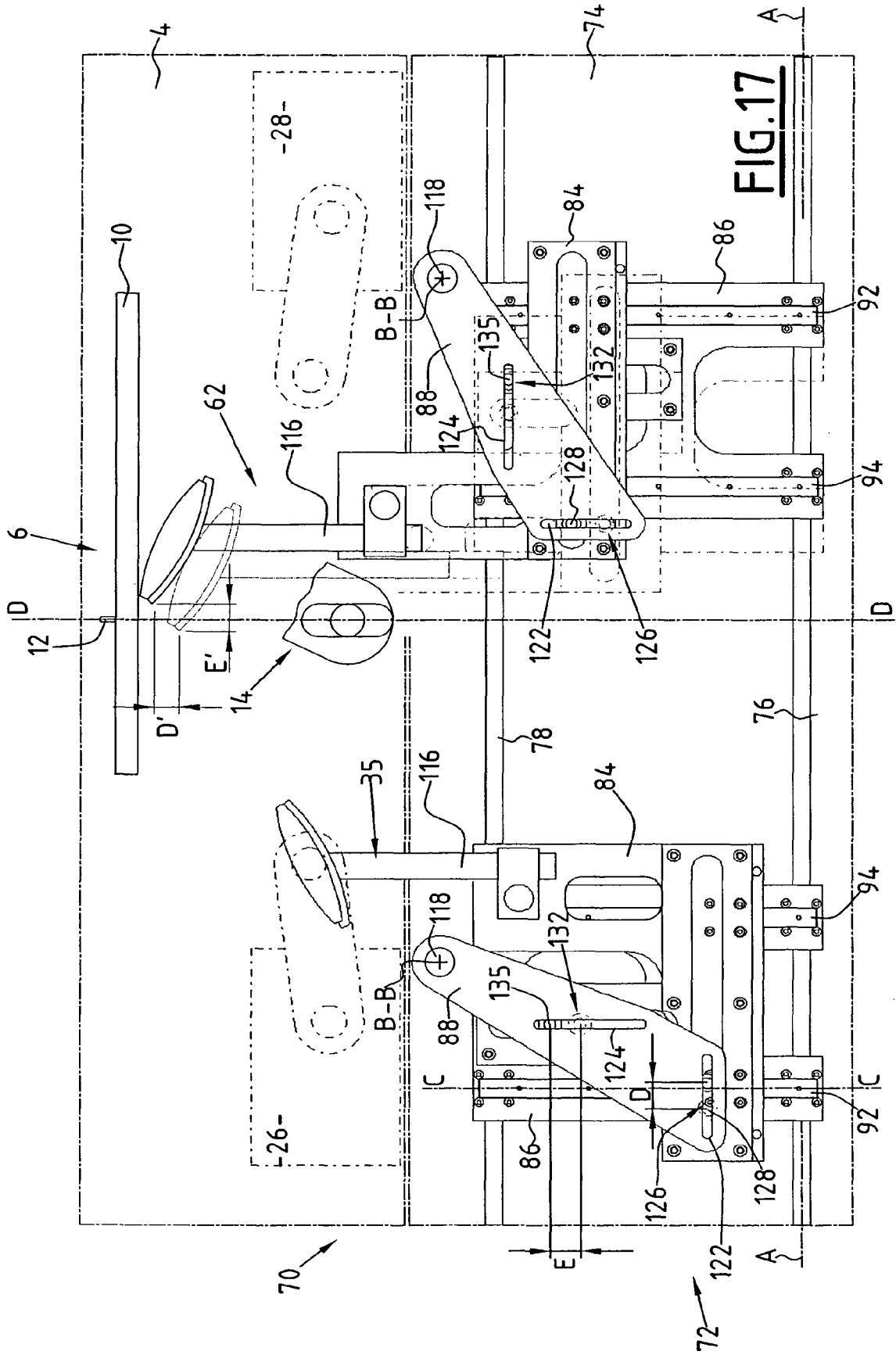
**FIG.13**





**FIG. 15**





**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 2639874 [0003]
- FR 2367610 [0006]