(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 730 954 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.09.1996 Bulletin 1996/37

(51) Int Cl.[6]: **B41F 15/42**

(21) Numéro de dépôt: **96400481.6**

(22) Date de dépôt: **07.03.1996**

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT SE

(30) Priorité: **10.03.1995 FR 9503314**

(71) Demandeur: **TRIPETTE ET RENAUD**
92390 Villeneuve La Garenne (FR)

(72) Inventeurs:
- **Dolige, Jean-Pierre**
  F-78620 l'Etang La Ville (FR)
- **Rapello, Christian**
  F-92300 Levallois Perret (FR)

(74) Mandataire: **Thibon-Littaye, Annick**
Cabinet A. THIBON-LITTAYE
11 rue de l'Etang,
BP 19
78160 Marly-le-Roi (FR)

(54) Machine de sérigraphie à raclette interchangeable

(57) Dans cette machine, chaque bras (12) portant res pectivement soit la raclette (10), soit la contre-raclette, est prolongé par des plaques d'extrémité (17,27) auxquelles il est lié par des moyens (16) de réglage de son inclinaison. Pour la contre-raclette, les moyens d'inversion verticale sont constitués par des vérins portés par la poutre maîtresse (31) et agissant sur lesdites plaques d'extrémité du bras de contre-raclette (22). Pour la raclette, les moyens d'inversion sont constitués par des vérins agissant sur le bras support de raclette (12) lui-même, qui sont montés à coulissement sur la poutre maîtresse (31). Lesdits bras sont individuellement liés par leurs plaques d'extrémités à la poutre maîtresse (31) par des dispositifs guides de leurs déplacements verticaux.

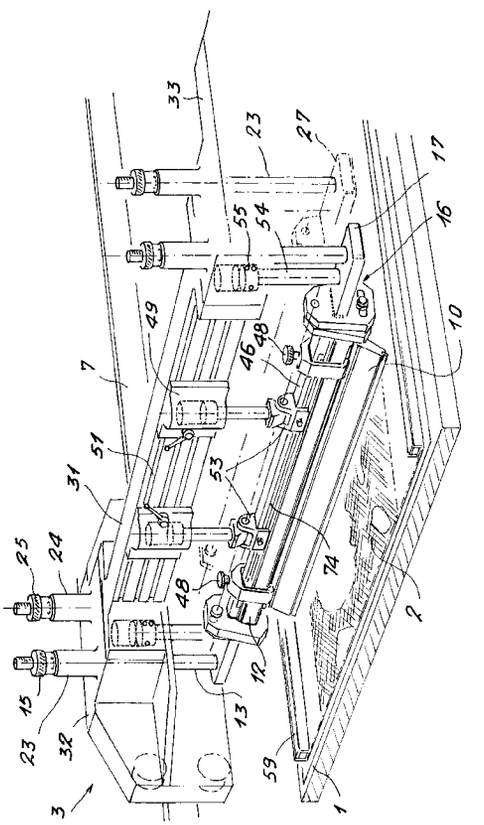


FIG. 2

EP 0 730 954 A1

Description

La présente invention a pour objet une machine de sérigraphie conçue pour améliorer la qualité d'impression sur des supports variés en nature et dimensions.

L'impression par les machines de ce type consiste à étaler de l'encre sur un écran de sérigraphie, qui est ensuite plaqué sur le support récepteur au moyen d'une raclette à lame flexible par laquelle on exerce une pression propre à faire pénétrer l'encre jusqu'au support à travers les mailles de l'écran dans les zones où celles-ci ont été laissées ouvertes en fonction des motifs à imprimer. Le support récepteur, amené par exemple par alimentation feuille à feuille, est disposé sur une table d'impression par rapport à laquelle la raclette est entraînée automatiquement d'une extrémité à l'autre de l'écran, ou du moins d'une extrémité à l'autre de la zone de celui-ci qui porte le motif à imprimer.

La régularité de la pression exercée tout au long de ce déplacement est d'une grande importance pour la qualité d'impression, de même que l'uniformité de cette pression en tout point de la raclette d'un bord à l'autre de l'ensemble table-support-écran.

Or dans les installations industrielles, où les machines sont conçues pour imprimer en série des articles plans, tels que des feuilles de papier ou de matière plastique plus ou moins épaisses amenées successivement sur la table d'impression de manière automatique, on a couramment besoin d'utiliser une même machine, construite pour imprimer par exemple de grandes affiches, également pour imprimer des articles de plus petites dimensions. En effet, le nombre d'exemplaires étant toujours relativement faible (de l'ordre de 10 à 50), il n'est économiquement pas possible de disposer de machines à tables d'impression présentant des dimensions aussi variées qu'il serait souhaitable. On est donc conduit à utiliser une table de grandes dimensions, avec ses équipements associés, même pour imprimer des supports plus petits sur des largeurs d'impression plus faibles. Et l'on se heurte alors à des difficultés pour satisfaire aux exigences de pression propres à chaque cas particulier avec une longue durée de vie des raclettes.

On a pensé traiter la question en utilisant des raclettes interchangeables, de largeurs adaptées à celles des articles à imprimer, qui sont fixées inclinables en bout d'organes presseurs montés sur un chariot d'entraînement de la raclette dans son déplacement aller et retour parallèlement à l'écran et la table d'impression. On doit alors faire face à un inconvénient majeur en ce que les modèles de raclettes actuellement largement disponibles dans le commerce ne sont plus utilisables.

L'invention vise à résoudre la difficulté mieux que les solutions qui ont pu être proposées à ce jour. Elle vise aussi à faciliter la mise en oeuvre des machines et leur entretien, à augmenter la durée de vie des raclettes, à apporter une plus grande souplesse d'utilisation, notamment dans le réglage tant de la pression que de l'inclinaison de la raclette par rapport à la table d'impression.

De plus, certaines solutions partielles connues sont apparues inadaptées quand elles ne prennent pas suffisamment en compte les particularités de fonctionnement de la contreraclette qui sert à recueillir l'excédent d'encre entraîné par la raclette à chaque passe d'impression, pour la ramener en sens inverse, en l'étalant sur l'écran, sans pression cette fois, ou quand elles ne s'intéressent pas à adapter la course de déplacement de la raclette et/ou de la contre-raclette à la longueur utile de l'écran, sur des supports de longueur inférieure à celle de la table d'impression.

Il est également utile de pouvoir régler la force de pression de la raclette sur la table, par exemple pour s'adapter à des encres ou des supports différents ou à des dimensions de mailles différentes de l'écran. Il convient en particulier que, même pour de fortes pressions et de grandes largeurs d'impression, la raclette ne prenne pas une flèche préjudiciable à une qualité d'impression à la fois bonne et régulière, alors qu'en outre une telle flèche entraînerait une usure rapide et non uniforme de la lame flexible.

Par ailleurs, prévoir un porte-raclette spécial pour supporter les efforts s'exerçant sur la lame flexible d'une grande raclette sans déformation ou flèche complique considérablement le système, avec tous les inconvénients que cela entraîne, notamment en complexité de construction et en prix de la machine, ainsi qu'en coût de fonctionnement.

Pour toutes ces raisons, les utilisateurs ne peuvent se satisfaire des machines connues quand ils entendent employer des raclettes interchangeables et pouvoir les régler en hauteur et en inclinaison par rapport à la table d'impression.

On en est donc arrivé, suivant la présente invention, à préférer agir en pression sur la raclette par l'intermédiaire d'un bras porteur monté à demeure de manière mobile sur le chariot.

En pratique, les modes de mise en oeuvre préférées de l'invention font appel à des techniques classiques en elles-mêmes dans la mesure où une machine de sérigraphie suivant l'invention comporte avantageusement un bâti inférieur sur lequel est montée une table d'impression, de préférence de manière mobile verticalement, et un bâti supérieur, mobile en inclinaison ou en déplacement vertical par rapport au bâti inférieur, qui reçoit d'une part l'écran de sérigraphie, de préférence de manière à pouvoir basculer autour d'un axe de pivotement situé à l'avant de la machine, et un chariot mobile le long du bâti supérieur portant raclette et contre-raclette et associé à des moyens d'entraînement en sens aller pour la passe d'impression avec la raclette en position de fonctionnement, de l'arrière à l'avant de la machine, et en sens retour avec la contre-raclette en position de fonctionnement, de l'avant à l'arrière de la machine. Par contre l'invention propose une machine de sérigraphie présentant différentes caractéristiques nouvelles telles que définies par les revendications et illus-

trées ci-après, qu'il sera le plus souvent avantageux d'appliquer dans l'une ou l'autre de leurs combinaisons techniquement opérantes.

L'invention a de la sorte pour objet une machine de sérigraphie du type comportant une table d'impression horizontale et des moyens support pour une raclette et une contre-raclette sur un chariot mobile au-dessus de ladite table en sens aller et en sens retour en association avec des moyens d'inversion pour remonter et abaisser alternativement ladite raclette et ladite contre-raclette par rapport à un écran de sérigraphie interposé entre elles et ladite table d'impression. Suivant l'invention, ledit chariot comporte une poutre maîtresse solidaire de moyens de guidage des déplacements aller et retour dudit chariot dans des rails fixés sur un bâti supérieur de la machine, et lesdits moyens support comportent un bras porteur de ladite raclette et un bras porteur de ladite contre-raclette, chacun desdits bras étant prolongé par des plaques d'extrémité auxquelles il est lié par des moyens de réglage de son inclinaison autour d'un axe horizontal qui lui est parallèle. Pour la contre-raclette, lesdits moyens d'inversion sont de préférence constitués par des vérins portés par ladite poutre maîtresse et agissant sur lesdites plaques d'extrémité que le bras support de contre-raclette comporte. Pour la raclette, lesdits moyens d'inversion en alternance avec la contre-raclette sont constitués par des vérins agissant sur le bras support de raclette lui-même et montés à coulissement sur ladite poutre maîtresse. De plus, ledit bras de raclette, et donc de préférence aussi ledit bras de contre-raclette, sont chacun individuellement liés par leurs plaques d'extrémité à ladite poutre maîtresse par des dispositifs guides de leurs déplacements verticaux.

Suivant les modes de réalisation préférés de l'invention, seule la raclette est interchangeable pour utiliser des raclettes de différentes longueurs en correspondance avec des feuilles à imprimer constituant le support d'impression qui sont de différentes largeurs. Plus exactement c'est la zone à imprimer qui varie souvent alors que la nature et les dimensions des feuilles de papier restent les mêmes, quand il s'agit par exemple d'ajouter une couleur sur un support déjà imprimé pour partie.

La raclette est constituée d'une manière classique par une lame en matière souple solidaire d'une plaque métallique qui enveloppe son bord supérieur. Il est avantageux que la contre-raclette, elle, ne soit pas interchangeable. Il s'agit en effet couramment d'une lame métallique pliée en angle obtus, qui n'a pas à subir les mêmes phénomènes d'usure que la lame flexible de la raclette. Elle n'a pas non plus à être pressée contre l'écran, puisque son propos est de simplement recueillir l'excédant d'encre restant sur l'écran lors du mouvement de retour pour la ramener vers l'arrière de la machine.

La raclette et la contre-raclette sont montées l'une et l'autre sous un même chariot mobile longitudinalement par rapport au bâti supérieur de la machine. Elles lui sont liées séparément par l'intermédiaire de moyens support constitués par deux bras porteurs qui sont installés à demeure sur le chariot et qui peuvent eux-mêmes et indépendamment l'un de l'autre se lever ou s'abaisser par rapport à une poutre maîtresse du chariot mobile qui leur est commune. D'autre part, c'est au sein de ces bras porteurs inamovibles que sont prévus les moyens de réglage d'inclinaison, en intermédiaire entre la partie principale de chacun des bras sur laquelle vient se fixer la raclette correspondante et ses plaques d'extrémité liées avec la poutre maîtresse, seule véritablement solidaire du chariot guidé dans les rails du bâti supérieur.

Compte tenu de l'interchangeabilité recherchée, il est avantageux que la pression de la raclette sur l'écran soit réglable par ses vérins d'inversion coulissants, généralement à commande pneumatique, agissant sur le bras porteur de raclette lui-même, en sa partie principale, quand il est dans sa position abaissée. Il est d'autre part avantageux que la raclette soit montée sur ladite poutre maîtresse du chariot par des étriers coulissant librement horizontalement le long de cette poutre maîtresse en fonction de la largeur de raclettes interchangeables, alors que, quant à elle, la contre-raclette est de préférence montée fixe sur son bras porteur.

De préférence, le bras de raclette est soumis, au niveau de ses plaques d'extrémité, à l'action de moyens élastiques de compensation de son poids, qui peuvent être notamment constitués de ressorts hélicoïdaux en compression dans le chariot entre une portée fixe incorporée dans celui-ci et une portée solidaire du bras, ou plus précisément, de préférence, des plaques d'extrémité associées. On parvient ainsi à ce que ce dernier présente une résistance mécanique suffisante compte tenu de sa longueur, en évitant qu'il apparaisse un déséquilibre demandant des réglages différentiels de pression sur les vérins d'inversion. Le réglage de pression s'en trouve également facilité quand on passe d'une dimension de raclette à une autre.

D'une manière générale, grâce à la manière dont la machine est ainsi construite, les différents réglages et déplacements sont assurés d'une manière totalement indépendante.

On décrira maintenant plus en détail une forme de réalisation particulière de l'invention qui en fera mieux comprendre l'objet avec ses caractéristiques essentielles et leurs avantages, étant entendu toutefois que dans ses détails, cette forme de réalisation est choisie à titre d'exemple et qu'elle n'est nullement limitative.

Sa description est illustrée par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue schématique en élévation longitudinale de la machine de sérigraphie dans son ensemble ;
- la figure 2 représente en perspective l'essentiel du chariot en position au-dessus de la table d'impression ;

- la figure 3 montre en vue transversale en coupe partielle les éléments fonctionnellement associés à la contre-raclette ;
- la figure 4 constitue l'homologue de la figure 3, cette fois pour la raclette ;
- la figure 5 illustre en vue perspective de dessus le mode de montage de l'écran au-dessus de la table d'impression ;
- la figure 6 montre plus particulièrement la raclette et la contre-raclette avec leurs bras porteurs dans leur disposition relative.;
- la figure 7 est une vue en coupe partielle illustrant la raclette dans son montage sur le bras porteur associé ;
- la figure 8 est une vue similaire au niveau des vérins de pression.

Pour des raisons de clarté, les mêmes éléments ont été désignés sur ces figures par les mêmes références et la représentation des dessins est schématique.

Telle qu'elle est représentée sur les figures, la machine de sérigraphie suivant l'invention comporte, en structures porteuses, un bâti supérieur 4 et un bâti inférieur 5 enfermé dans un carter 6.

Le bâti inférieur, reposant sur le sol, porte la table d'impression 1, qui est montée normalement horizontale et mobile verticalement de manière en soi classique. Le bâti supérieur est lui aussi mobile verticalement par rapport au bâti inférieur, par quatre colonnes 8 en disposition rectangulaire, qui permettent de faire monter ou descendre l'ensemble du bâti supérieur, en faisant coulisser ces colonnes dans des guides fixes 72 sous l'action de mécanismes de commande et d'entraînement motorisés 71 enfermés dans le carter 6. On signalera toutefois ici, que dans certaines variantes de réalisation, ce genre de déplacements du bâti supérieur, utiles notamment pour livrer accès à l'écran, sont assurés non plus verticalement, mais en inclinaison par rapport au bâti inférieur.

L'écran de sérigraphie 2 étant monté en partie inférieure du bâti supérieur, les déplacements ci-dessus permettent entre autres d'écarter l'écran de la table d'impression à chaque fois qu'une feuille à imprimer est amenée par l'arrière de la machine en position d'impression, en synchronisme avec l'évacuation d'une feuille précédente imprimée vers l'avant de la machine. Les moyens d'alimentation permettant d'imprimer en série des exemplaires identiques sont également classique en eux-mêmes.

Conformément à l'invention, la raclette (ou racle) 10 et la contre-raclette (ou racloir) 20 sont montées séparément, chacune sous une barre porteuse, respectivement la barre support de raclette 12 et la barre support de contre-raclette 22, ces deux barres étant elles montées sur une poutre maîtresse 31 du chariot 3, de part et d'autre de cette poutre qui leur est commune. Les deux barres comme la poutre s'étendent sur toute la largeur de la machine, au-delà même des bords latéraux de la table d'impression 1 et quelle que soit la largeur de l'écran 2 mis en oeuvre pour une série d'impressions particulières.

Par contre, seule la poutre maîtresse 31 est véritablement solidaire du chariot 3, étant directement soudée en ses deux extrémités sur deux éléments symétriques 32 et 33 qui portent des galets de roulement sur des rails de guidage horizontaux 7 faisant partie intégrante du bâti supérieur 4. Ces éléments roulants 32 et 33 sont tractés dans un sens ou dans l'autre par des chaînes engrenant à la manière classique sur un pignon actif, quand celui-ci est entraîné en rotation à partir d'un moteur 9 à commande électrique (fig. 1 et 5), en synchronisme avec l'alimentation des feuilles à imprimer successives.

Les barres sont, elles, mobiles par rapport à ces mêmes éléments 32, 33 à la fois en hauteur verticalement et en inclinaison sur l'horizontale par rotation sur elles-mêmes. Elles constituent ainsi pour partie des moyens support intermédiaires entre les raclettes et le chariot mobile. Par elles seront transmises les commandes d'inversion entre position fonctionnelle basse et position haute de repos, en alternance pour la raclette et la contre-raclette (fig. 6), ces commandes étant également synchronisées avec l'alimentation des feuilles.

En autre trait commun, chaque barre 12 ou 22 voit ses déplacements verticaux par rapport à la poutre 31 guidés par des tiges 13, 23 auxquelles elles sont liées par des plaques de prolongement 17, 27 et qui coulissent librement dans des fourreaux 14, 24 ménagés en partie fixe du chariot 3, au niveau des éléments roulants 32 et 33. Toutefois, les tiges 13, 23 sont en outre munies en partie haute d'ensembles molettes et contre-écrous 15, 25 qui servent à régler des positions de butée pour le bras de raclette 12 et le bras de contre-raclette 22 respectivement, en fin de course verticale. Une telle butée déterminant une position basse limite du bras de contre-raclette est particulièrement utile pour éviter qu'elle vienne trop près de l'écran jusqu'à l'abîmer. Celle de la raclette est plus optionnelle, mais elle constitue une butée de sécurité lorsque la raclette est hors fonctionnement et qu'elle n'a donc pas à presser sur l'écran, en déterminant une position basse limite du bras de raclette évitant que la raclette vienne en contact sur l'écran uniquement quand elle n'a pas à être active. réglage d'une position de butée en fin de course verticale du bras (12) de raclette, déterminant en sécurité une position basse limite du bras de raclette évitant la pression sur l'écran uniquement quand la raclette n'a pas à être active. Enfin, il est souvent utilise de disposer également par là d'une butée réglable déterminant une position haute limite des déplacements de l'un et/ou l'autre bras sous l'action des vérins d'inversion associés.

De plus, la liaison entre chacun des bras 12 et 22 et les plaques de prolongement 17, 27 s'effectue à chaque extrémité par l'intermédiaire d'un système 16 de réglage d'inclinaison qui détermine l'orientation du bras correspondant sur son axe horizontal. Comme il ressort

mieux des figures 2 et 6, ce système implique un plot fileté 36 qui est engagé dans une lumière 37 centrée sur un axe horizontal de rotation fixe et un écrou coopérant que l'on serre manuellement lorsque la position du plot dans la lumière correspond à l'inclinaison désirée. Plot 36 et lumière 37 sont respectivement ménagés sur des brides complémentaires en vis-à-vis qui sont solidaires la première du bras considéré et l'autre de sa plaque de prolongement. Accessoirement, un second blocage par écrou est prévu au niveau de l'axe de rotation des brides l'une sur l'autre. Un tel système, aisément accessible de chaque côté de la machine, est particulièrement simple à l'emploi, surtout quand on observe que le réglage d'inclinaison peut souvent rester constant d'une série d'impressions à une autre, dans la mesure où l'inclinaison de la raclette (ou contre-raclette) est directement déterminée par celle de son bras porteur.

La réalisation du chariot est pour le reste différente suivant que l'on considère les moyens supports de la raclette ou ceux de la contre-raclette.

On peut ainsi voir de la figure 3, en ce qui concerne la contre-raclette, que la poutre maîtresse 31, sur les bords latéraux de la machine, au niveau des éléments roulants 32, 33, est équipée de deux vérins 41 et 42 à commande pneumatique, dont les pistons sont solidaires des plaques d'extrémité 27 prolongeant le bras 22 parallèlement aux tiges guides 23 à côté de celles-ci. On comprend aisément que par la pression qui leur est envoyée, ces vérins déterminent l'inversion entre les deux positions haute et basse de la contre-raclette 20. Celle-ci est fixée sur le bras 22, en sa partie principale centrale 40, par deux étriers démontables 43 et 44, qui sont bloqués en position ferme sur le bras 22 par des vis latérales apparaissant sur la figure 3. Le bras 22, quant à lui, est réalisé en sa partie principale centrale 40 par un profilé courant de section tubulaire rectangulaire ou carrée.

Les moyens d'inversion homologues qui agissent sur la raclette pour la remonter ou l'abaisser en alternance avec la contre-raclette (figure 6) apparaissent sur les figures 2 et 4. Il s'agit aussi de vérins 56 et 57 à commande pneumatique, mais ici, ils ne sont pas fixes et ils sont disposés en partie centrale de la machine, sur la poutre maîtresse 31 elle-même. Comme ils sont alimentés pour exercer la surpression nécessaire pour appliquer la raclette sur l'écran dans la position fonctionnelle basse, ils sont montés coulissants tant sur la poutre 31 que sur le bras support de raclette 12.

Le cas échéant, on peut utiliser par exemple trois vérins plutôt que deux, pour mieux répartir la pression sur une raclette de grande longueur. Par ailleurs, ils peuvent être positionnés à volonté en vis-à-vis de la partie médiane de la raclette utilisée ponctuellement. Encore qu'il puisse être préférable de limiter leur nombre à deux, en les disposant à proximité des extrémités de l'emprise de la raclette, comme le montre la figure 4.

Comme il est prévu de pouvoir utiliser sur la même machine des raclettes interchangeables de longueurs variables, la raclette 10 est démontable sur le bras 12 et liée à ce dernier par des étriers coulissants. On a représenté sur les figures deux tels étriers 46 et 47, chacun muni d'une vis de blocage 48 assurant un serrage ferme sur le bras 12, en des positions voisines des extrémités de la raclette ; mais là aussi, on pourrait en ajouter un ou plusieurs en des positions intermédiaires dans le cas de grandes raclettes.

Le montage des vérins d'inversion et de pression 56, 57 est réalisé comme il apparaît sur les figures 2 ou 7. Le corps de vérin est solidaire d'un bloc porte-vérin 49 qui coulisse dans trois rainures 51 ménagées sur le côté le long de la poutre 31. La disposition des rainures sur une face latérale de la poutre 31 a l'avantage d'éviter leur encrassement par des projections d'encre. Le bloc porte-vérin 49 est serré contre la poutre 31 dans la position fixe choisie au moyen d'une manette de blocage 52, qui agit par rapport à la seule rainure centrale.

La tige du piston de vérin est liée au bras 12 par l'intermédiaire d'un étrier 53 que l'on a conçu afin qu'il soit en permanence librement coulissant sur le bras 12. De ce fait, il peut se positionner automatiquement juste en dessous du vérin exerçant la surpression en position basse de la raclette. Par ailleurs, la liaison entre le piston du vérin de pression et la raclette est articulée sur chape de façon à suivre l'orientation angulaire donnée au bras 12 grâce au réglage d'inclinaison par le système 16.

Comme il apparaît au mieux en observant les figures 7 et 8, mais aussi sur la figure 2, le bras 12, en sa partie principale centrale 70, est constitué par un profilé principal porteur, plus précisément un tube d'acier 72 de section carrée (analogue à celui qui constitue le bras 22 de contre-raclette proprement dit), complété par un profilé 73 soudé à lui et en appui sur sa face supérieure. Le profilé additionnel 73 présente latéralement une rainure 74 de guidage du coulissement des étriers 53. Ceci permet, non seulement que la rainure 74 soit pratiquement insensible à un encrassement par des projections d'encre, mais aussi que chaque étrier 53 soit librement en appui sur la face supérieure du profilé complémentaire 73.

A cet effet, il est bénéfique pour la sécurité de la transmission des efforts de pression, bien que ceux-ci soient en général relativement faibles, que cet appui ait lieu par une surface plane de l'étrier 53. Pour permettre le libre coulissement permanent, il est interposé entre le profilé et l'étrier des pièces intermédiaires, appelées "lardons" en termes courants du métier, qui empêchent le blocage de l'étrier 53 sur le profilé 73, même après serrage des vis usuelles 76.

La liaison entre la tige de piston 80 de chacun des vérins d'inversion et pression 56 agissant sur le bras de raclette et l'étrier 53 à sa verticale, est articulée comme il se doit autour d'un axe matériel se situant en ligne avec l'axe autour duquel est effectué le réglage d'inclinaison au niveau des systèmes 16 reliant la partie centrale 70 du bras 22 à ses plaques d'extrémité 17. On a

fait apparaître sur les figures 2 et 7 une chape 79 qui est solidaire de l'étrier 53 et coopère à cette fin avec un tel axe d'articulation prévu en bout de la tige de piston 80. Cependant, il est préférable que par rapport à ce qui est ici représenté, les deux joues de la chape soit décalées en orientation de 90 degrés, pour des questions de commodité de construction et de solidité mécanique.

Le bras de raclette 12 est calculé dans son ensemble pour rester rigide dans toutes les conditions de fonctionnement envisagées. Il a donc été prévu, conformément à l'invention, de compléter la machine par un système de compensation du poids du bras de la raclette 12, que l'on voit illustré sur les figures 2 et 4, par des ressorts hélicoïdaux 77, maintenus en compression dans une chambre 78 ménagée dans les éléments roulants du chariot, entre une portée fixe constituée par la paroi inférieure de celle-ci et un disque terminant une tige 54 verticale soudée à son autre extrémité sur la face supérieure de la plaque d'extrémité correspondante prolongeant le bras de raclette 12, de sorte à constituer une portée solidaire de cette plaque.

Enfin, la figure 5 illustre les moyens de réception de l'écran 2 sur le bâti supérieur de la machine en ce qu'ils sont conçus adaptés à l'emploi d'écrans de dimensions variées. Le cadre propre de l'écran utilisé 59 repose sur des ridelles disposées transversalement 81 et 83, qui peuvent être déplacées manuellement sur les longerons 82 d'un cadre support 60 monté à demeure sur le bâti supérieur 4 . Le cadre d'écran est alors fixé dans la position choisie par des leviers de bridage 62, manoeuvrés à distance par l'intermédiaire de petits vérins pneumatique 82 montés sur ces ridelles.

Un système de commande à leviers motorisé 61 permet de soulever le cadre 60 par l'arrière, pour le faire pivoter autour d'un axe 63, situé à l'avant de la machine, afin de décoller l'écran de la feuille en cours d'impression derrière la raclette au fur et à mesure de son passage. Des contacts de fin de course 64, 65 pour le chariot 3 sont disposés sur les organes fixes du bâti supérieur 4, en des positions qui sont réglables longitudinalement, par coulissement dans des lumières appropriées, en correspondance avec la longueur et la position de l'écran dans son cadre support 60, de manière à provoquer l'inversion du sens d'entraînement du chariot et limiter ainsi ses déplacements en sens aller comme en sens retour par rapport aux rails de guidage 7.

Encore que cela n'ait pas été représenté dans tous ses détails sur les figures, il est avantageux que le cadre support 60 soit en réalité constitué de deux cadres l'un dans l'autre, impliquant un cadre externe, effectivement basculant sur le bâti supérieur 4 autour le l'axe 63, et un cadre interne intermédiaire, déformable par rapport à ce cadre principal externe (60).

Dans ce cas, une déformation en quatre points est particulièrement avantageuse. Elle se traduit par exemple, et suivant l'invention, par le fait que le cadre interne est constitué de quatre côtés non solidaires entre eux; qui peuvent être déplacés en translation aux angles du quadrilatère qu'ils forment, par rapport au cadre externe. Dans ce cas, la déformation est assurée par l'intermédiaire de systèmes de molettes, butées et plaques de liaison, sans qu'il soit besoin qu'une déformation ainsi déterminée lors d'un réglage manuel préalable, s'étende sur plus que quelques millimètres ou centimètres. Dans la pratique toutefois, il est utile de pouvoir ainsi disposer d'un mode de réglage autonome et commode en adaptation aux déformations angulaires propres du cadre d'écran 59, alors qu'en plus, le cadre d'écran 59 peut être sans inconvénient de toutes longueurs et de toutes largeurs, puisqu'il est fixé uniquement sur les ridelles mobiles 81,83.

Néanmoins, et comme il résulte déjà amplement de ce qui précède, l'invention n'est nullement limitée aux détails de la réalisation décrite ci-dessus, dont elle englobe toutes les variantes restant dans le cadre de l'invention conformément aux revendications annexées.

Revendications

1. Machine de sérigraphie du type comportant une table d'impression horizontale et des moyens support pour une raclette et une contre-raclette sur un chariot mobile longitudinalement au-dessus de ladite table en sens aller et en sens retour, en association avec des moyens d'inversion pour remonter et abaisser alternativement ladite raclette et ladite contre-raclette par rapport à un écran de sérigraphie interposé entre elles et ladite table d'impression, caractérisée en ce que ledit chariot (3) comporte une poutre maîtresse (31) solidaire de moyens de guidage des déplacements aller et retour dudit chariot dans des rails (7) fixés sur un bâti supérieur de la machine, en ce que lesdits moyens support comportent un bras (12) porteur de ladite raclette (10) et un bras (22) porteur de ladite contre-raclette (20), chacun desdits bras étant prolongé par des plaques d'extrémité (17,27) auxquelles il est lié par des moyens (16) de réglage de son inclinaison autour d'un axe horizontal qui lui est parallèle, en ce que pour la raclette (10) lesdits moyens d'inversion en alternance avec la contre-raclette sont constitués par des vérins (56,57) agissant sur le bras support de raclette (12) lui-même, en sa partie principale centrale, et montés à coulissement sur ladite poutre maîtresse (31), et en ce que ledit bras de raclette et ledit bras de contre-raclette sont chacun individuellement liés par leurs plaques d'extrémité à ladite poutre maîtresse (31) par des dispositifs guides de leurs déplacements verticaux (13-14,23-24).

2. Machine de sérigraphie selon la revendication 1, caractérisée en ce que pour la contre-raclette (20), lesdits moyens d'inversion sont constitués par des vérins (43,44) portés par ladite poutre maîtresse

(31) et agissant sur lesdites plaques d'extrémité que le bras support de contre-raclette (22) comporte.

3. Machine de sérigraphie suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ladite raclette est montée sur son bras porteur (12) par des étriers réglables en position coulissante horizontalement sur ledit bras en fonction de la largeur de raclettes interchangeables.

4. Machine de sérigraphie selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la pression de la raclette sur l'écran est réglable par lesdits vérins (56,57) agissant sur le bras porteur de raclette lui-même, en sa partie principale centrale, dans sa position abaissée.

5. Machine suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la tige de piston de chacun desdits vérins (56,57) agissant sur le bras porteur de raclette est en liaison articulée avec un étrier de montage de la raclette sur son bras porteur coulissant librement le long des faces latérales de ce dernier.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite liaison articulée est assurée autour d'un axe en ligne avec l'axe autour duquel est effectué ledit réglage d'inclinaison, coopérant avec une chape (79) dudit étrier (53), ce dernier présentant une portée plane d'appui sur une face supérieure du bras de raclette.

7. Machine suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que lesdits étriers (53) de montage de la raclette (10) sur son bras porteur (12) sont en liaison coulissante permanente avec ledit bras (12) par le biais de rainures (74) ménagées en face latérale d'un profilé (73) rapporté sur un profilé principal porteur (72) de ladite partie principale centrale (70) du bras de raclette (12).

8. Machine de sérigraphie suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit bras de raclette (12) est soumis, au niveau de ses plaques d'extrémité, à l'action de moyens élastiques de compensation de son poids.

9. Machine de sérigraphie selon la revendication 8, caractérisée en ce que lesdits moyens de compensation comportent des ressorts hélicoïdaux (77) comprimés entre une portée solidaire des plaques d'extrémité de la barre de raclette (12) et une portée fixe d'une chambre (78) ménagée dans ledit chariot.

10. Machine de sérigraphie suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite contre-raclette (20) est montée sur son bras porteur (22) en position fixe par des étriers démontables (43,44).

11. Machine de sérigraphie suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit écran de sérigraphie est monté par un cadre qui lui est propre (59) sur des ridelles (81,83) mobiles longitudinalement sur un cadre interne intermédiaire , déformable de préférence en quatre points, par rapport à un cadre principal externe (60) fixe sur le bâti supérieur (4), basculable autour d'un axe de basculement (63) situé à l'avant de la machine.

FIG. 1

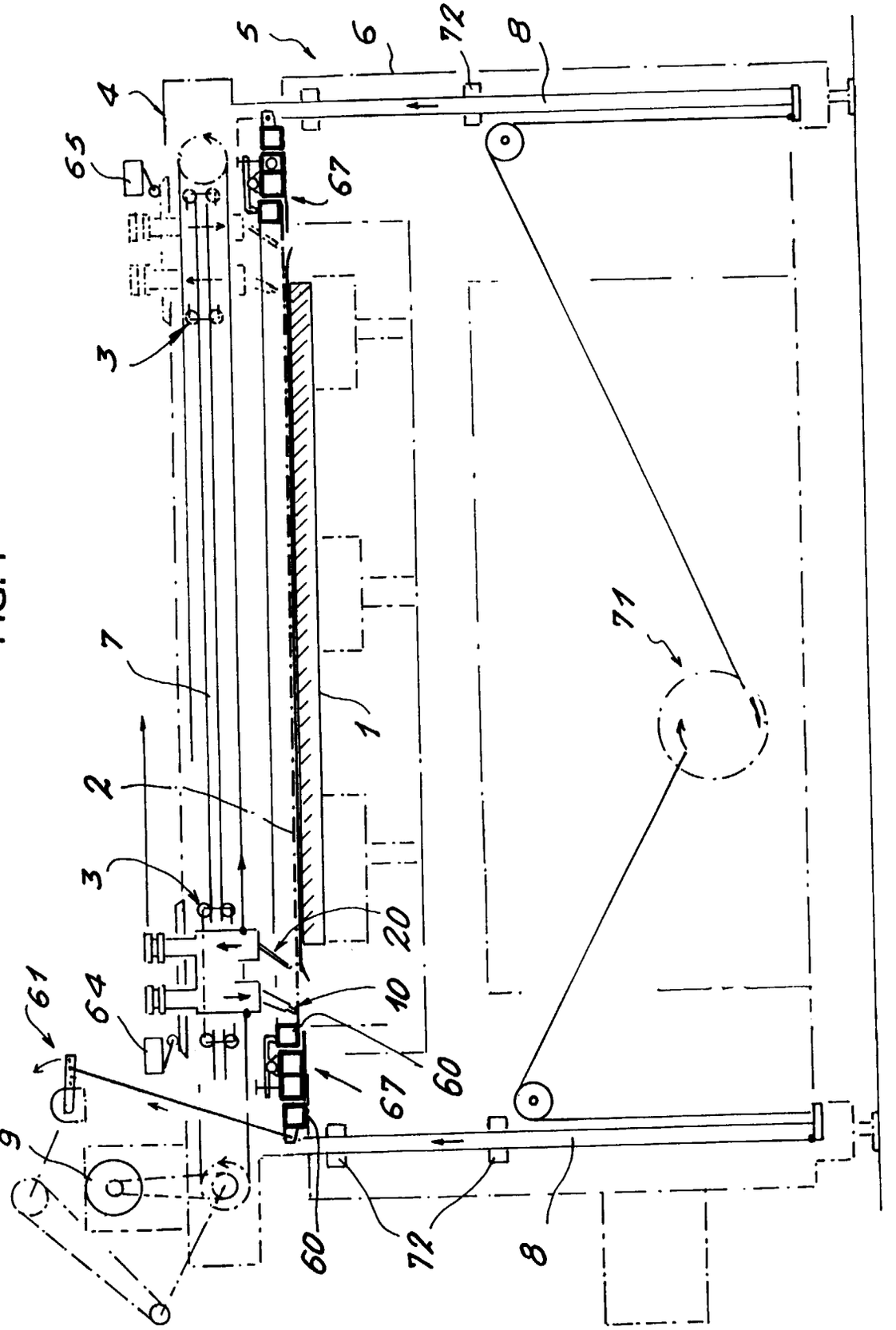


FIG. 2

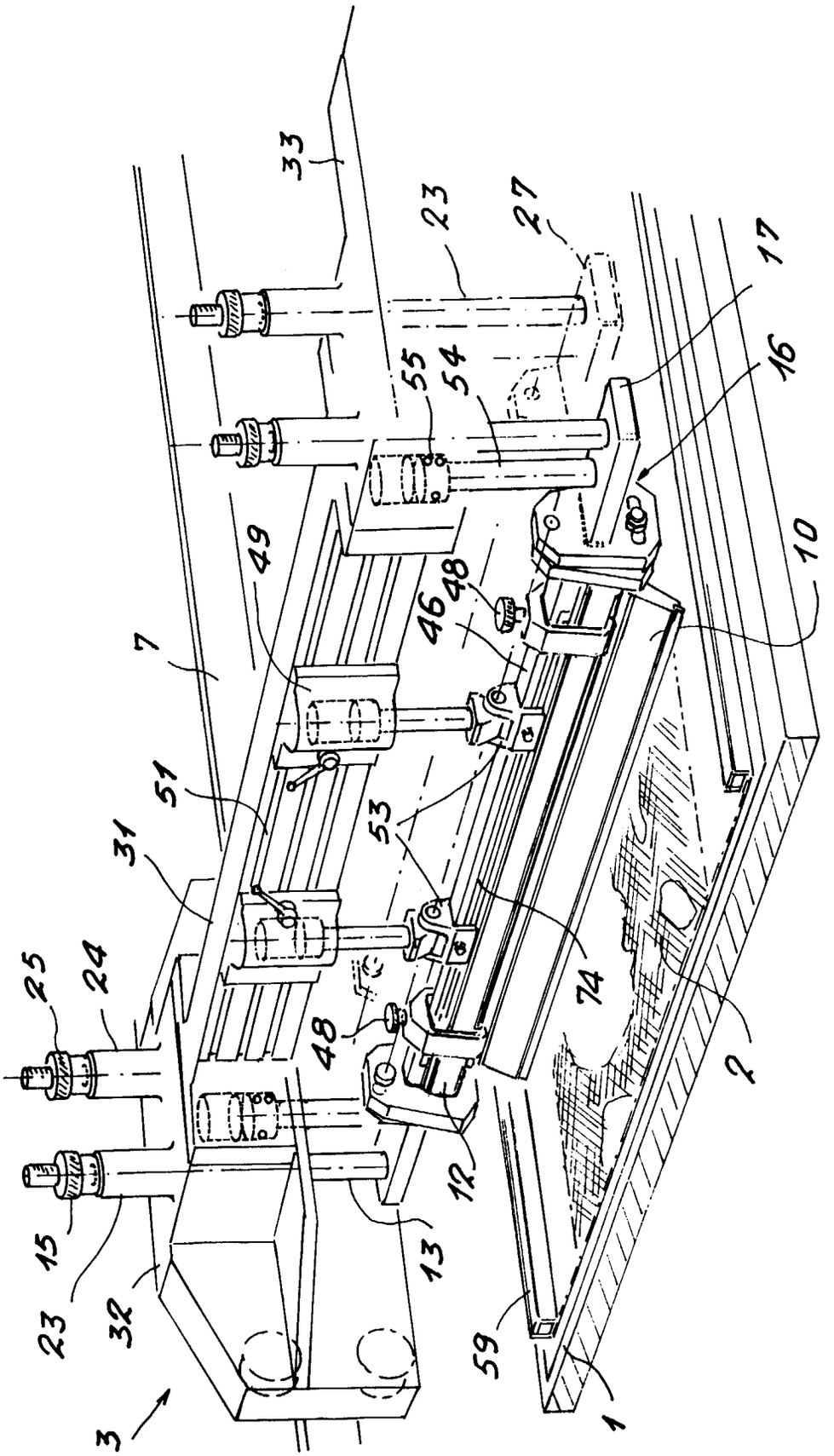

33
23
27
17
16
55
54
49
48
46
10
7
51
31
53
74
25
24
48
2
12
15
13
23
32
59
3
1

FIG. 3

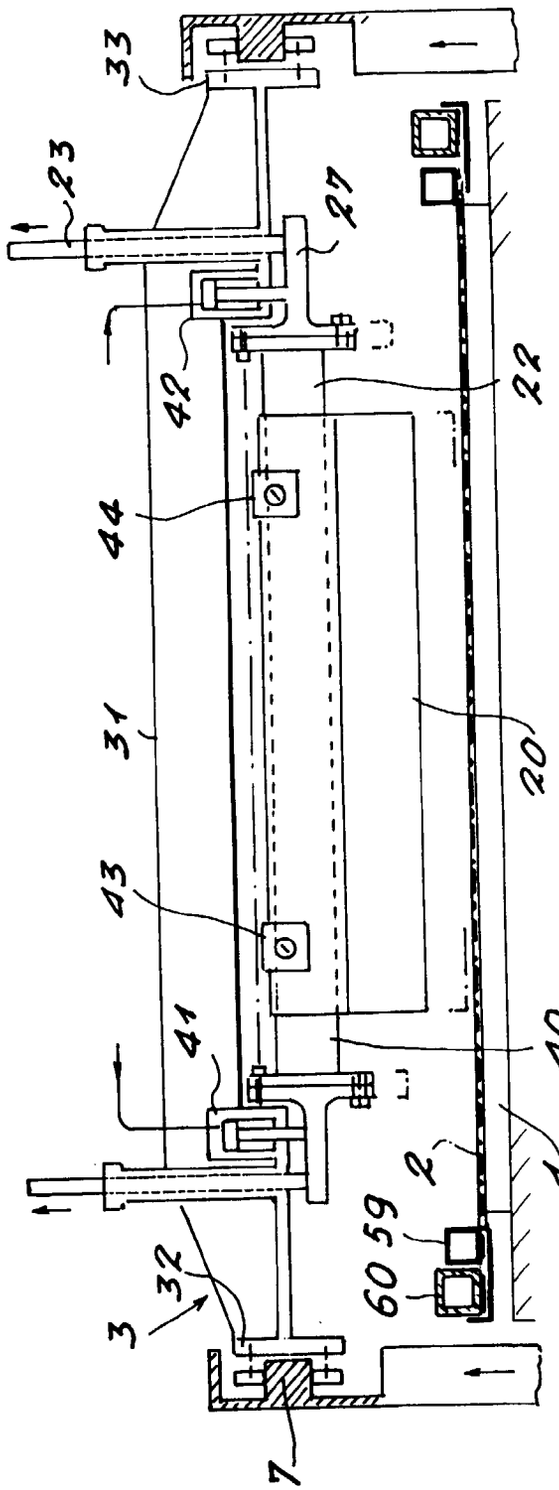

33
23
27
42
22
44
31
20
43
41
40
2
1
60 59
32
3
7

FIG. 4

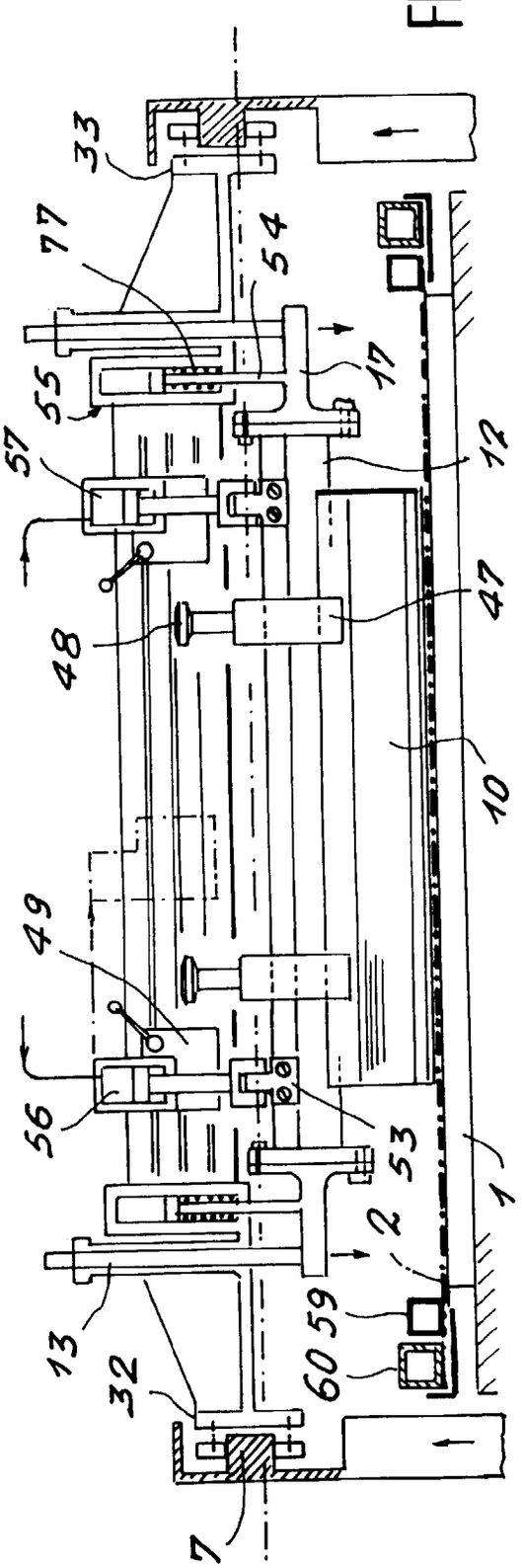

33
77
54
17
55
57
12
47
48
10
49
56
53
2
1
13
32
60 59
7

FIG. 5

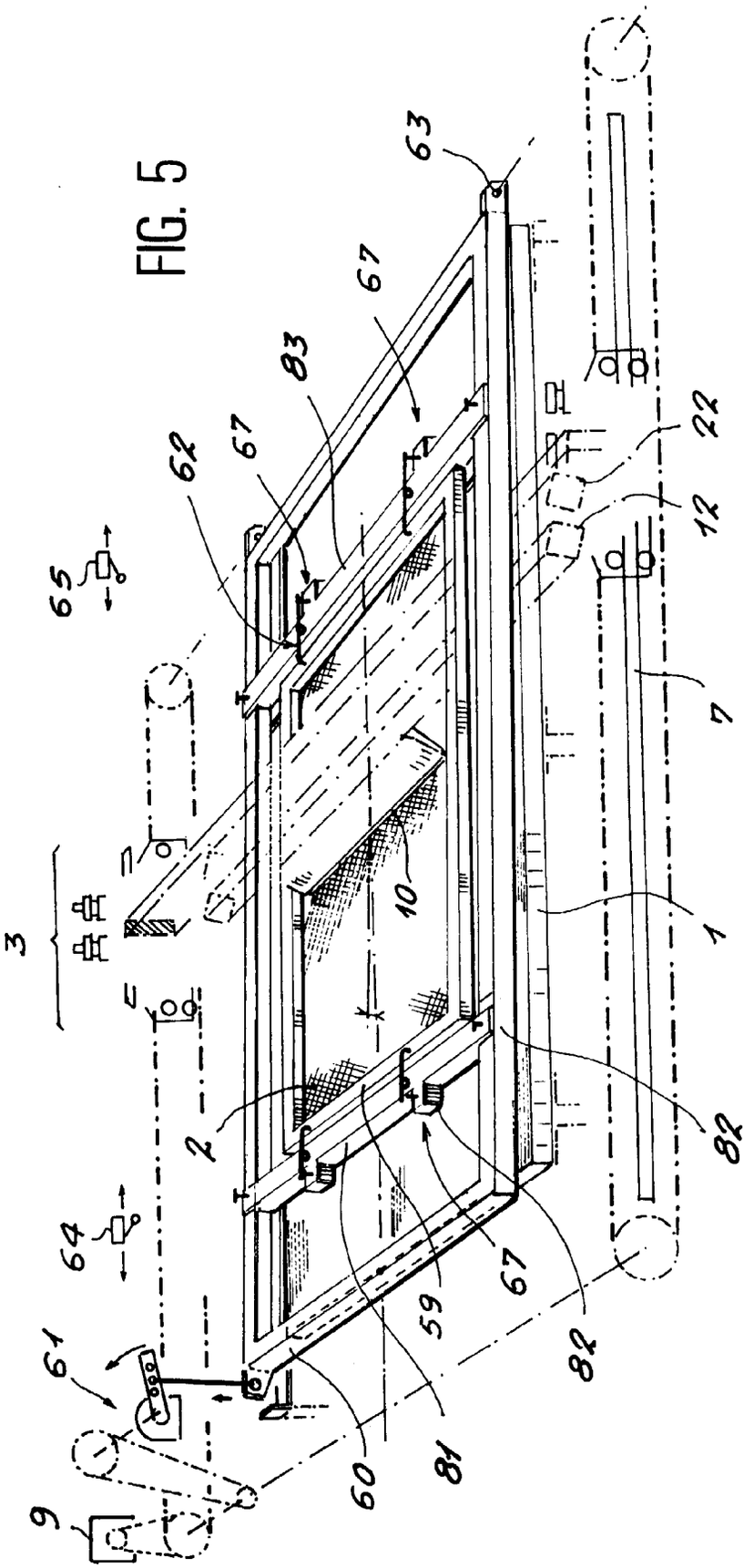


FIG. 6

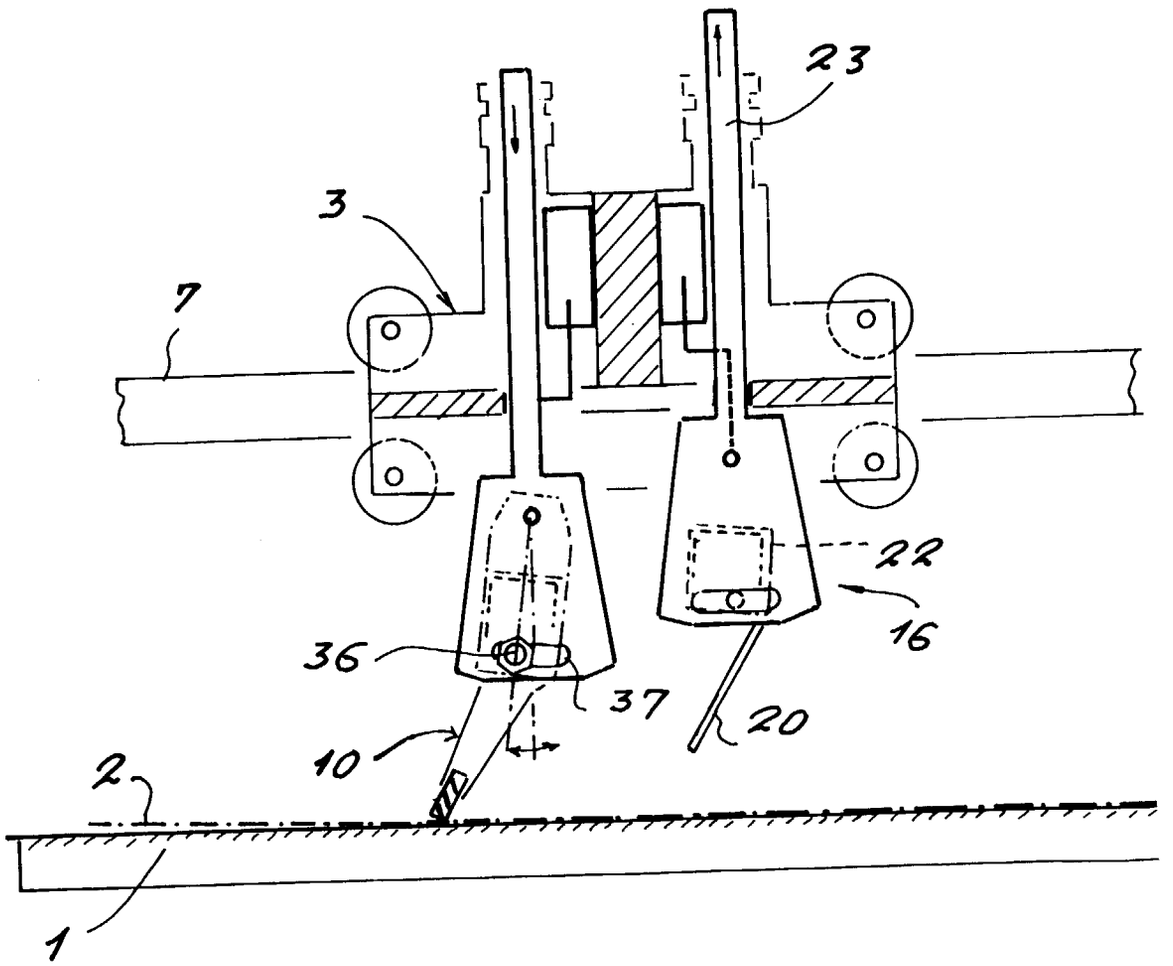


FIG. 7

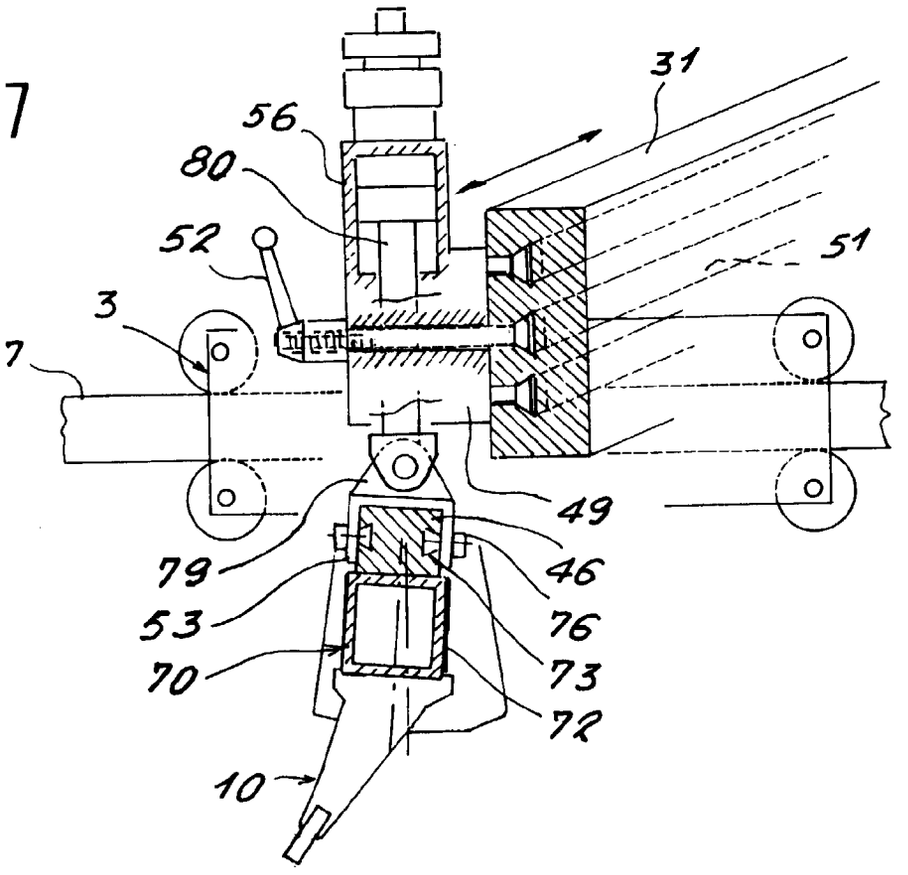
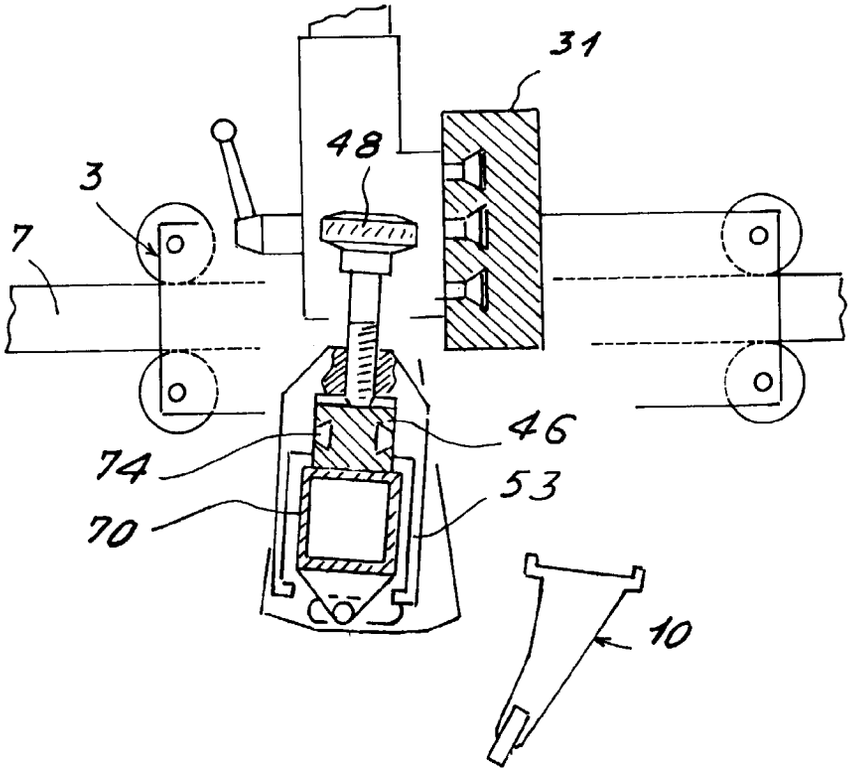


FIG. 8



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 0481

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 315 817 (THIEME WERNER GMBH & CO) 17 Mai 1989 * le document en entier *	1-11	B41F15/42
A	EP-A-0 460 267 (TOKAI SHOJI CO LTD ;TOKAI SEIKI KK (JP)) 11 Décembre 1991 * le document en entier *	1-11	
A	GB-A-2 231 534 (PRECISION SCREEN MACHINES) 21 Novembre 1990 * le document en entier *	1-11	
A	WO-A-93 03924 (CRONIN JOHN) 4 Mars 1993 * le document en entier *	1-11	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

B41F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	4 Juin 1996	Madsen, P

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)