



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95401419.7**

(51) Int. Cl.⁶ : **B44B 5/00, B44B 5/02**

(22) Date de dépôt : **16.06.95**

(30) Priorité : **17.06.94 FR 9407436**

(43) Date de publication de la demande :
20.12.95 Bulletin 95/51

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

(71) Demandeur : **MECAGRAV INDUSTRIE**
ZA de Courtboeuf,
Avenue de la Baltique
F-91140 Villebon sur Yvette (FR)

(72) Inventeur : **Tissiman, John**
Shree Lane,
Huntiers Ride
Stourbridge, West Midlands DY7 5QN (GB)

(74) Mandataire : **Leszczynski, André**
NONY & ASSOCIES
29, rue Cambacérès
F-75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif de marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile**

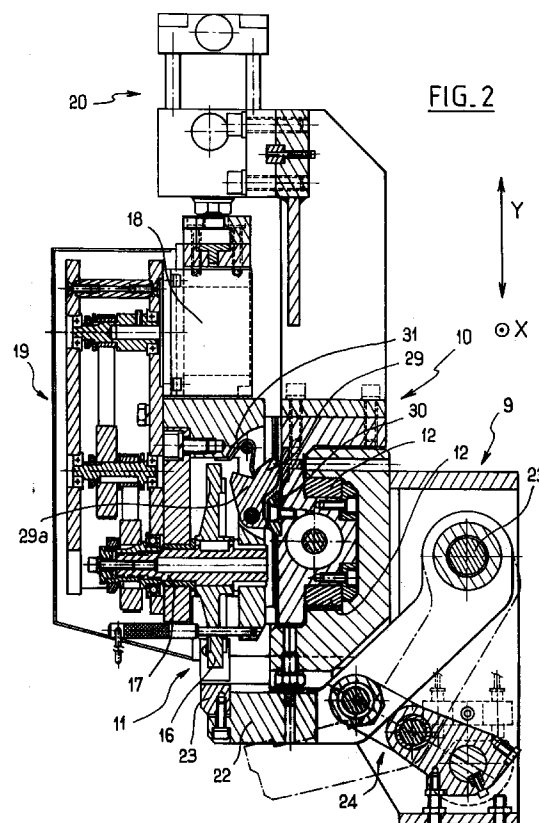
(57) Dispositif pour le marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile, comportant un châssis (9) muni de moyens d'accrochage (22) à une pièce métallique à marquer (26), un premier chariot (10) mobile en translation sur le châssis (9) parallèlement à la surface de la pièce à marquer (26) et un second chariot (11), supportant une molette (16) qui comporte, à sa périphérie, une pluralité de plaquettes gravées chacune d'un motif (27), ladite molette étant montée rotative sur le second chariot (11) autour d'un axe (17) parallèle au plan de la surface de la pièce à marquer (26), et étant apte à amener l'une de ses plaquettes gravées (27) en regard de la surface de la pièce à marquer (26), ledit second chariot (11) étant mobile par rapport au premier chariot (10) entre une position de repos dans laquelle la molette (16) est écartée de la surface de la pièce à marquer (26) et une position d'impression dans laquelle la molette (16) applique ladite plaquette gravée (27) contre la surface de la pièce à marquer (26) en exerçant une pression suffisante pour imprimer le motif, caractérisé par le fait que la force exercée sur la molette (16) lors de l'impression d'un motif, est réglée à une valeur constante, suffisante pour imprimer le motif le plus complexe, et par le fait que chaque plaquette gravée (27) de la molette comporte une surface de base plane (28), de laquelle un motif fait saillie, et qui sert de butée limitant l'enfoncement de ladite plaquette gravée dans la surface de la pièce à marquer (26).

La molette gravée est entraînée en rotation par un moteur pas à pas (18) par l'intermédiaire d'un mécanisme d'entraînement (19) comportant un réducteur (34).

Il comporte des organes de sécurité (36,37)

qui contrôlent en permanence la bonne tension de courroies (32,35) du mécanisme d'entraînement (19).

Il comporte un organe de blocage (29) de la molette (16), qui immobilise automatiquement cette dernière dans sa position angulaire courante, lorsque le second chariot (11) passe de la position de repos à sa position d'impression.



La présente invention concerne un dispositif de marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile.

Le marquage de produits industriels, en particulier de tôles de véhicules automobiles, est une nécessité de plus en plus répandue pour lutter notamment contre le vol.

Dans cette optique, il est nécessaire de réaliser sur chaque pièce un marquage qui soit à la fois lisible et difficilement falsifiable.

En outre, ce marquage doit résister aux étapes de fabrication auxquelles est soumise la pièce qui a été marquée.

On connaît déjà un dispositif de marquage dans lequel une plaque gravée comportant un motif en relief est appliquée à force contre une partie mince de la pièce pour y imprimer ledit motif.

Ce dispositif connu présente l'inconvénient majeur qu'il requiert une puissance très importante pour appliquer la plaque gravée contre la pièce à marquer, ce qui pose des problèmes de coût et de facilité de manipulation du dispositif.

En outre, en fonction de la taille du motif, la pression à appliquer sur la plaque gravée diffère considérablement, ce qui limite les possibilités de marquage.

On connaît par ailleurs, de US-A-4 431 321, un dispositif pour le marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile, comportant un châssis muni de moyens d'accrochage à une pièce métallique à marquer, un premier chariot, mobile en translation sur le châssis parallèlement à la surface de la pièce à marquer, et un second chariot, supportant une molette qui comporte, à sa périphérie, une pluralité de plaquettes gravées chacune d'un motif, ladite molette étant montée rotative sur le second chariot autour d'un axe parallèle au plan de la surface de la pièce à marquer, et étant apte à amener l'une de ses plaquettes gravées en regard de la surface de la pièce à marquer, ledit second chariot étant mobile par rapport au premier chariot entre une position de repos dans laquelle la molette est écartée de la surface de la pièce à marquer et une position d'impression dans laquelle la molette applique ladite plaquette gravée contre la surface de la pièce à marquer, en exerçant une pression suffisante pour imprimer le motif.

La sélection d'un motif s'effectue par rotation de la molette et l'impression du motif s'effectue par translation du second chariot portant ladite molette selon une direction perpendiculaire à la surface de la pièce à marquer.

Ce dispositif fonctionne de la manière suivante.

Il est tout d'abord accroché à la pièce à marquer par ses moyens d'accrochage.

Le premier chariot est ensuite placé en position de départ, à l'une des extrémités de sa course de translation parallèle à la surface de la pièce à marquer.

Le second chariot étant en position de repos, la plaquette gravée comportant le premier motif à imprimer est amenée en regard de la surface de la pièce à marquer par rotation de la molette.

Le second chariot est ensuite déplacé en translation en direction de la surface de la pièce à marquer, il prend alors sa position d'impression dans laquelle la plaquette gravée de la molette exerce une pression suffisante sur la pièce à marquer pour y imprimer le motif désiré.

Le second chariot est ensuite replacé en position de repos par un mouvement de translation inverse au précédent.

Le premier chariot peut alors être déplacé d'une distance correspondant à la largeur d'un motif, éventuellement augmentée d'un espacement désiré entre deux motifs successifs, puis, par rotation de la molette et translation du second chariot, un deuxième motif est imprimé sur la surface de la pièce à marquer.

En répétant plusieurs fois ces opérations, on peut successivement imprimer sur la pièce à marquer différents motifs contigus pour former un marquage constitué d'un nombre de motifs variable.

Ce dispositif connu présente néanmoins certains inconvénients.

Parmi ceux-ci, on peut citer notamment le fait que la molette est appliquée contre la surface de la pièce à marquer avec une force sensiblement constante, quel que soit le motif à imprimer.

Or, selon que l'on imprime un motif simple, c'est-à-dire comportant peu de formes en relief, ou un motif complexe, c'est-à-dire comportant de nombreuses formes en relief, la force nécessaire à l'impression du motif varie.

De ce fait, si l'on applique une force constante, la profondeur de l'impression varie d'un motif à un autre, ce qui conduit à des impressions irrégulières, de moindre qualité que si l'on utilisait une plaque gravée comportant tous les motifs à imprimer simultanément.

La présente invention vise à fournir un dispositif de marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile, qui ne présente notamment pas cet inconvénient.

La présente invention se caractérise par le fait que la force exercée sur la molette, lors de l'impression d'un motif, est réglée à une valeur constante, suffisante pour imprimer le motif le plus complexe, et par le fait que chaque plaquette gravée de la molette comporte une surface de base plane, de laquelle un motif fait saillie, et qui sert de butée limitant l'enfoncement de ladite plaquette dans la surface de la pièce à marquer.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le châssis comporte des poignées de manoeuvre et est suspendu à un treuil à couple constant qui permet son déplacement dans l'espace.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention

est relié à une armoire de commande électronique qui commande les différents organes du dispositif en fonction du marquage désiré.

En particulier, cette armoire de commande peut piloter l'accrochage du châssis sur la pièce à marquer, le déplacement du premier chariot, la rotation de la molette, et la translation du second chariot pour l'impression d'un motif.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention, on va en décrire maintenant un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente un poste de marquage équipé d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe et en élévation du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 3,
- la figure 5 est une vue de détail de la figure 3 pendant une opération d'impression,
- la figure 6 est une vue de détail de la figure 2, et
- la figure 7 est une vue en coupe selon VII-VII de la figure 6.

Dans le poste de marquage d'une chaîne de production de véhicules automobiles de la figure 1, un opérateur 1, debout devant un véhicule 2, manipule un dispositif 3 selon l'invention.

Le dispositif 3 est suspendu par un câble 4 à un treuil à couple constant 5 qui permet à l'opérateur 1 de faire monter ou descendre le dispositif 3 à volonté.

Le treuil 5 est monté sur un système de rails 6 qui autorise son déplacement dans toutes les directions.

Un faisceau électrique, non représenté, relie le dispositif 3 à une armoire de commande 7, tandis que des conduites hydrauliques, non représentées, relient le dispositif 3 à une centrale hydraulique 8.

Le dispositif 3 est représenté en coupe sur la figure 2, abstraction faite de l'organe de sustentation et des poignées que l'on voit sur la figure 1.

Le dispositif comporte un châssis 9, un premier chariot 10 mobile par rapport au châssis 9 selon la direction X et un second chariot 11 mobile par rapport au premier chariot 10 selon la direction Y.

Des glissières 12 permettent le coulissement du premier chariot 10 par rapport au châssis 9.

Comme on le voit sur la vue en coupe de la figure 3, le déplacement du premier chariot 10 est assuré par un moteur électrique pas à pas 13, qui est monté sur le châssis 9, et dont l'arbre de rotation est solidaire d'une tige filetée 14, laquelle coopère avec un filetage, non représenté, prévu dans le premier chariot 10.

Des détecteurs de présence 15 permettent de détecter l'arrivée en fin de course du premier chariot 10.

Sur le second chariot 11, est montée une molette

16 dont la périphérie supporte une pluralité de plaquettes gravées de motifs différents.

La molette 16 est montée rotative autour d'un axe 17 qui est perpendiculaire aux directions de déplacement X du premier chariot 10 et Y du second chariot 11.

Un second moteur électrique 18 est logé sur le second chariot 11 au-dessus de la molette 16, et permet, par l'intermédiaire d'un mécanisme d'entraînement 19, de faire tourner ladite molette 16 pour amener une plaquette gravée portant un motif désiré à sa partie inférieure.

Un vérin hydraulique 20, monté à la partie supérieure du premier chariot 10 est apte à déplacer le second chariot 11 le long de glissières 21 qui sont visibles sur la figure 4.

A sa partie inférieure, le dispositif selon l'invention comporte une mâchoire 22 articulée sur le châssis 9 autour d'un axe 23 parallèle à la direction X de déplacement du premier chariot 10.

La mâchoire 22 se situe en-dessous du premier chariot 10, et supporte un "tas" de réaction 23 disposé en regard de la partie inférieure de la molette 16.

Un mécanisme à genouillère 24, actionné par un vérin, non représenté, permet de déplacer la mâchoire 22 entre une position ouverte, qui est représentée en trait interrompu sur la figure 2, et une position fermée, représentée en trait plein, dans laquelle elle réalise l'accrochage du dispositif selon l'invention à la pièce métallique à marquer.

A cet effet, le châssis 9 comporte des butées 25 contre lesquelles la pièce métallique vient prendre appui en étant alors pincée entre ses butées 25 et le tas de réaction 23.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

Initialement, le premier chariot 10 se trouve en position de repos représenté sur la figure 3.

Le moteur 18, par l'intermédiaire du mécanisme d'entraînement 19, fait tourner la molette 16 pour amener à sa partie inférieure une plaquette gravée portant le premier motif du marquage à imprimer sur la pièce métallique.

Le vérin 20 est ensuite actionné pour faire descendre le second chariot 11 vers le bas, de manière à appliquer la plaquette gravée voulue contre la pièce métallique.

On voit, sur la figure 5, une pièce métallique 26 emprisonnée entre une plaquette 27 de la molette 16 et le "tas" de réaction 23.

La pression exercée par le vérin 20 est avantageusement réglée de manière à correspondre à la pression nécessaire pour imprimer le motif le plus complexe de tous ceux qui sont portés par la molette 16.

Pour éviter qu'une plaquette portant un motif plus simple ne s'enfonce trop fortement dans la pièce métallique 26, chaque plaquette gravée comporte une surface de base plane 28 qui limite son enfoncement,

comme on le voit sur la figure 5.

Par ailleurs, le dispositif comporte un organe de blocage de la molette, qui immobilise automatiquement cette dernière dans sa position angulaire courante, lorsque le second chariot passe de sa position de repos à sa position d'impression.

Dans le mode de réalisation décrit, l'organe de blocage est constitué par un levier 29, visible sur la figure 2, qui est articulé sur le second chariot 11 autour d'un axe perpendiculaire au déplacement de ce dernier et fait saillie sur la face de ce second chariot 11 voisine du premier chariot 10.

Une came 30 faisant saillie de cette face du premier chariot 10 coopère avec le levier 29.

En position haute ou position de repos du second chariot 11, comme représenté sur la figure 2, la came 30 repousse le levier 29 dans sa position de repos qui est par ailleurs imposée par le ressort de torsion 31.

En position basse ou position d'impression du second chariot, la came 30 fait pivoter le levier 29, ce qui provoque l'engagement de son ergot 29a dans une rainure non représentée prévue à cet effet sur la molette 16.

Ainsi, on comprend que, lors de la descente du second chariot, la molette s'immobilise en rotation de manière à assurer une bonne application de la plaquette gravée 27.

Après impression du premier motif, le second chariot 11 remonte en position de repos et le moteur 13 déplace le chariot 10 sur une distance légèrement supérieure à la largeur d'un motif.

Un second motif peut ainsi être imprimé sur la pièce métallique 26, à côté du premier motif, en répétant les opérations décrites ci-dessus.

Pendant toute l'opération de marquage, les motifs sont successivement imprimés sur la surface de la pièce métallique, sans que la mâchoire 22 ne soit déverrouillée de sa position d'accrochage sur la pièce métallique 26.

Le dispositif selon l'invention présente l'avantage essentiel qu'il permet l'impression de marquages de longueurs différentes en utilisant toujours une même puissance d'impression.

Les figures 6 et 7 représentent le mécanisme d'entraînement 19.

Sur la figure 6, on a représenté en trait interrompu le moteur 18, son arbre d'entraînement 32, une première courroie 33 reliant ledit arbre d'entraînement 32 à un réducteur 34, une seconde courroie 35 et l'arbre d'entraînement 17 de la molette 16.

Le mécanisme d'entraînement 19 comporte en outre deux organes de sécurité 36 et 37 qui ont pour rôle de contrôler en permanence la bonne tension des courroies 33 et 35.

Chaque organe de sécurité comporte un levier 38 monté pivotant autour d'un axe 39 perpendiculaire au plan des courroies.

Le levier 38 comporte, dans sa partie médiane,

une roulette 40 portée par un axe 41 également perpendiculaire au plan des courroies.

Un ressort de torsion 42 exerce un couple sur le levier 38 dans le sens d'un appui de la roulette 40 sur la courroie correspondante 33 ou 35.

Lorsque les courroies sont convenablement tendues, l'extrémité de chaque levier 38 se situe en regard d'un capteur de proximité 43,44 correspondant.

Tant que le capteur de proximité 43,44 détecte la présence de l'extrémité du levier 38, on comprend que les courroies 33 et 35 sont convenablement tendues.

En revanche, en cas de rupture ou de mauvaise tension d'une des courroies, le levier 38 pivote autour de son axe 39 et le capteur de proximité 43,44 correspondant signale cette anomalie à l'opérateur et/ou à un dispositif de sécurité qui neutralise le fonctionnement du dispositif selon l'invention.

Il est bien entendu que le mode de réalisation qui vient d'être décrit ne présente aucun caractère limitatif et qu'il pourra recevoir toutes modifications désirables sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1 - Dispositif pour le marquage de pièces métalliques minces, notamment de tôles pour l'industrie automobile, comportant un châssis (9) muni de moyens d'accrochage (22) à une pièce métallique à marquer (26), un premier chariot (10) mobile en translation sur le châssis (9) parallèlement à la surface de la pièce à marquer (26) et un second chariot (11), supportant une molette (16) qui comporte, à sa périphérie, une pluralité de plaquettes gravées chacune d'un motif (27), ladite molette étant montée rotative sur le second chariot (11) autour d'un axe (17) parallèle au plan de la surface de la pièce à marquer (26), et étant apte à amener l'une de ses plaquettes gravées (27) en regard de la surface de la pièce à marquer (26), ledit second chariot (11) étant mobile par rapport au premier chariot (10) entre une position de repos dans laquelle la molette (16) est écartée de la surface de la pièce à marquer (26) et une position d'impression dans laquelle la molette (16) applique ladite plaquette gravée (27) contre la surface de la pièce à marquer (26) en exerçant une pression suffisante pour imprimer le motif, caractérisé par le fait que la force exercée sur la molette (16) lors de l'impression d'un motif, est réglée à une valeur constante, suffisante pour imprimer le motif le plus complexe, et par le fait que chaque plaquette gravée (27) de la molette comporte une surface de base plane (28), de laquelle un motif fait saillie, et qui sert de butée limitant l'enfoncement de ladite plaquette gravée dans la surface de la pièce à marquer (26).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la molette gravée est entraînée en ro-

tation par un moteur pas à pas (18) par l'intermédiaire d'un mécanisme d'entraînement (19).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le mécanisme d'entraînement (19) comporte un réducteur (34).

5

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'il comporte des organes de sécurité (36,37) qui contrôlent en permanence la bonne tension de courroies (32,35) du mécanisme d'entraînement (19).

10

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un organe de blocage (29) de la molette (16), qui immobilise automatiquement cette dernière dans sa position angulaire courante, lorsque le second chariot (11) passe de sa position de repos à sa position d'impression.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

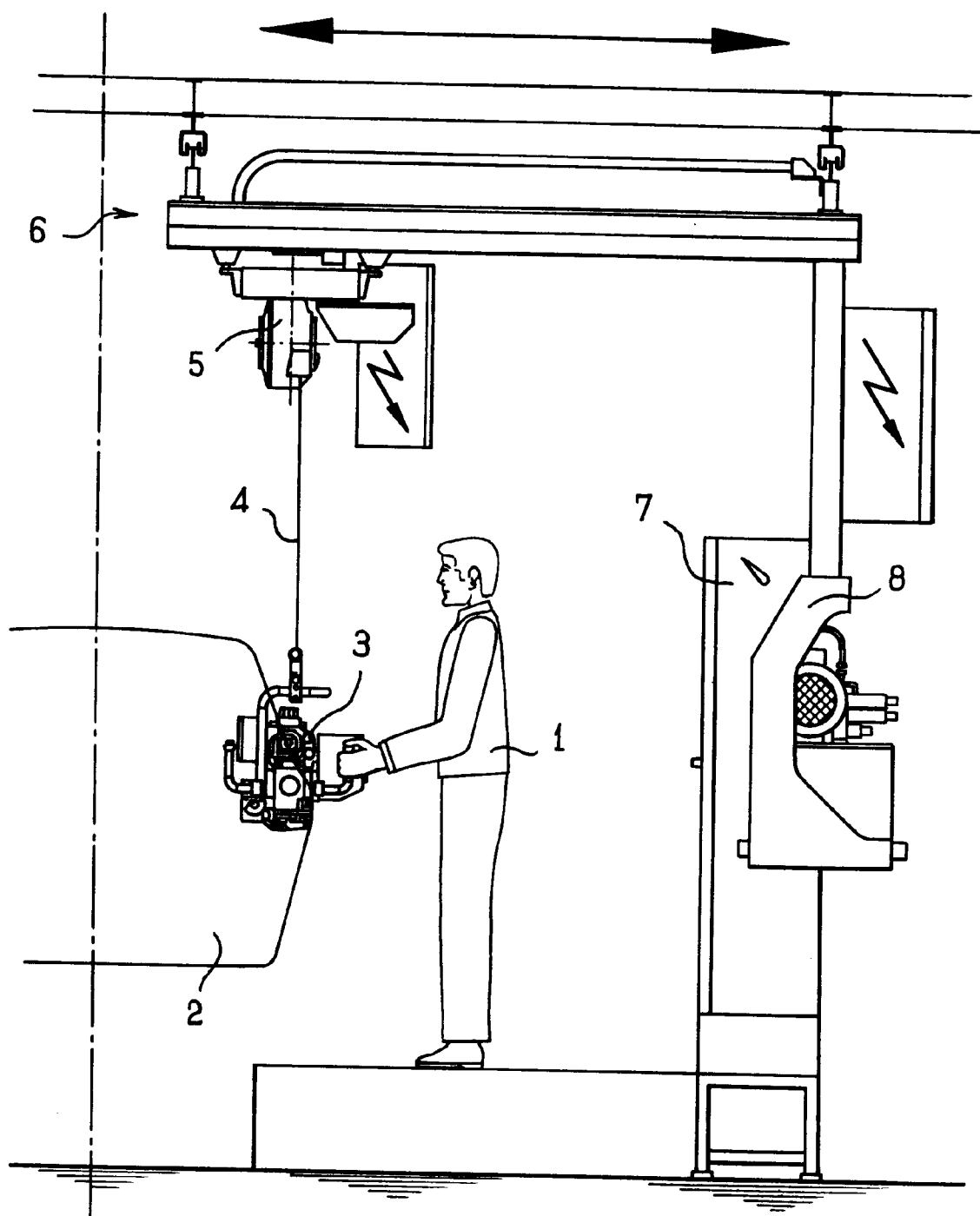
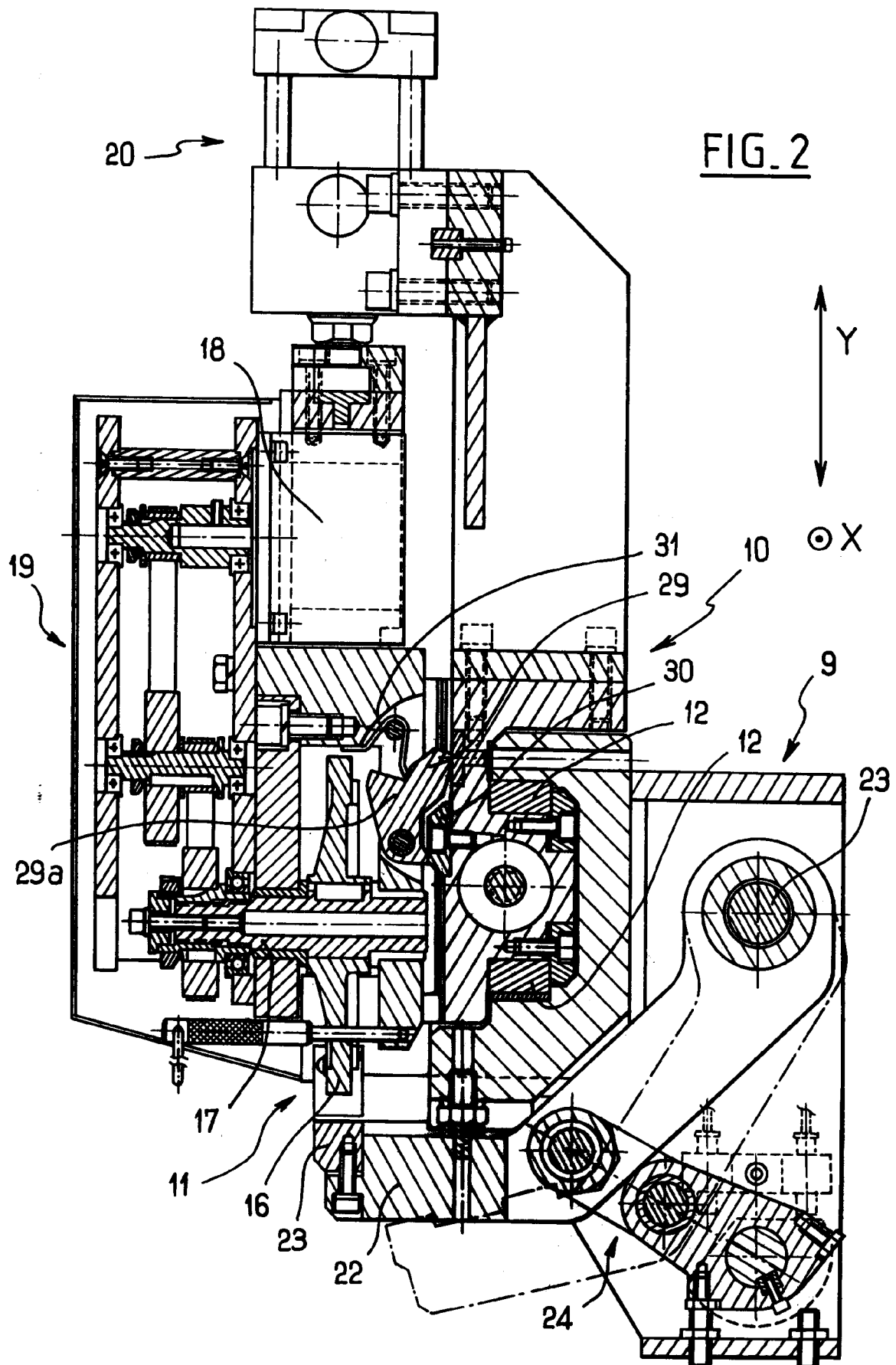


FIG. 1



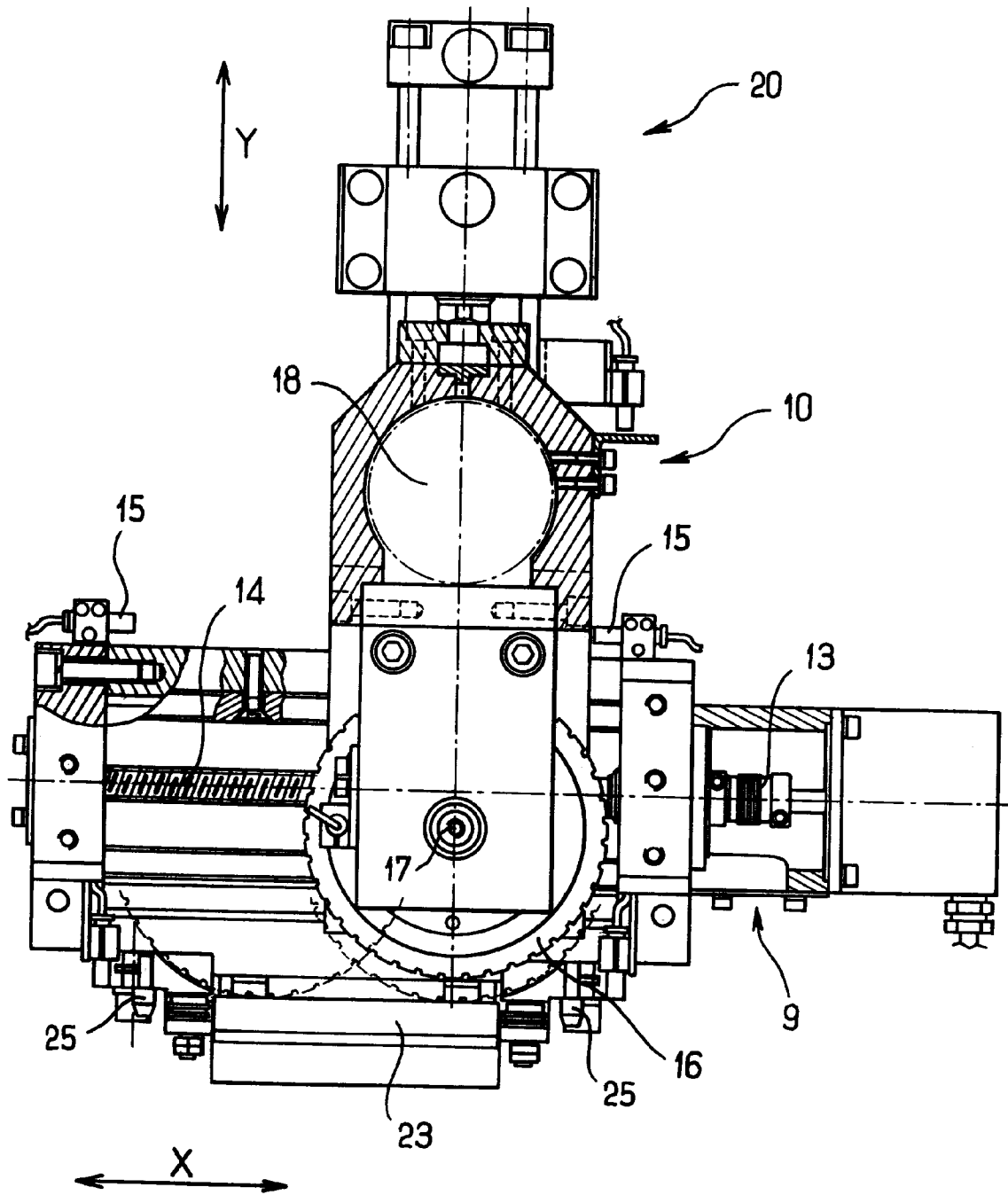


FIG. 3

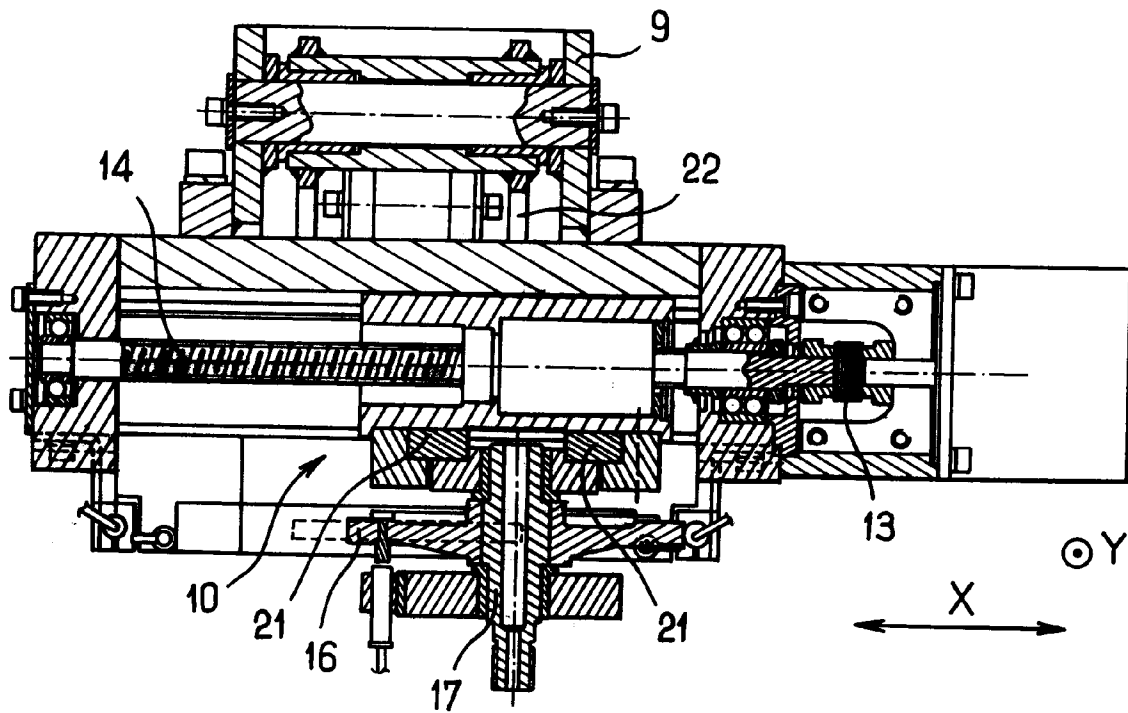


FIG. 4

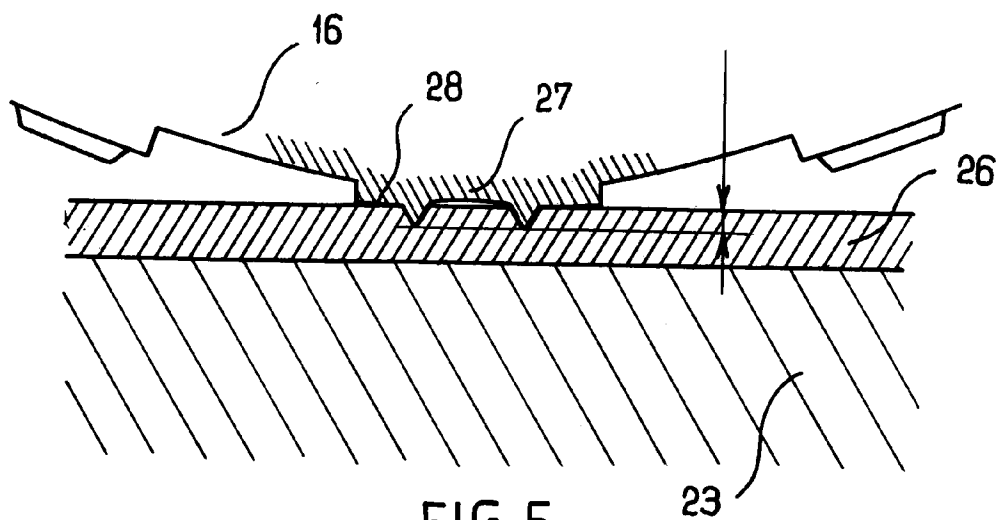


FIG. 5

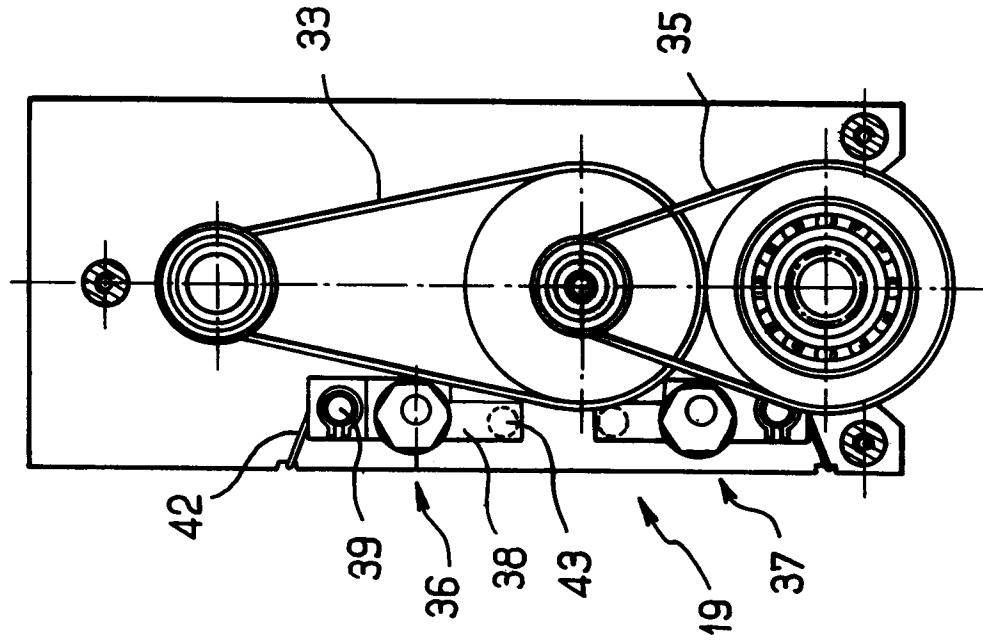


FIG. 7

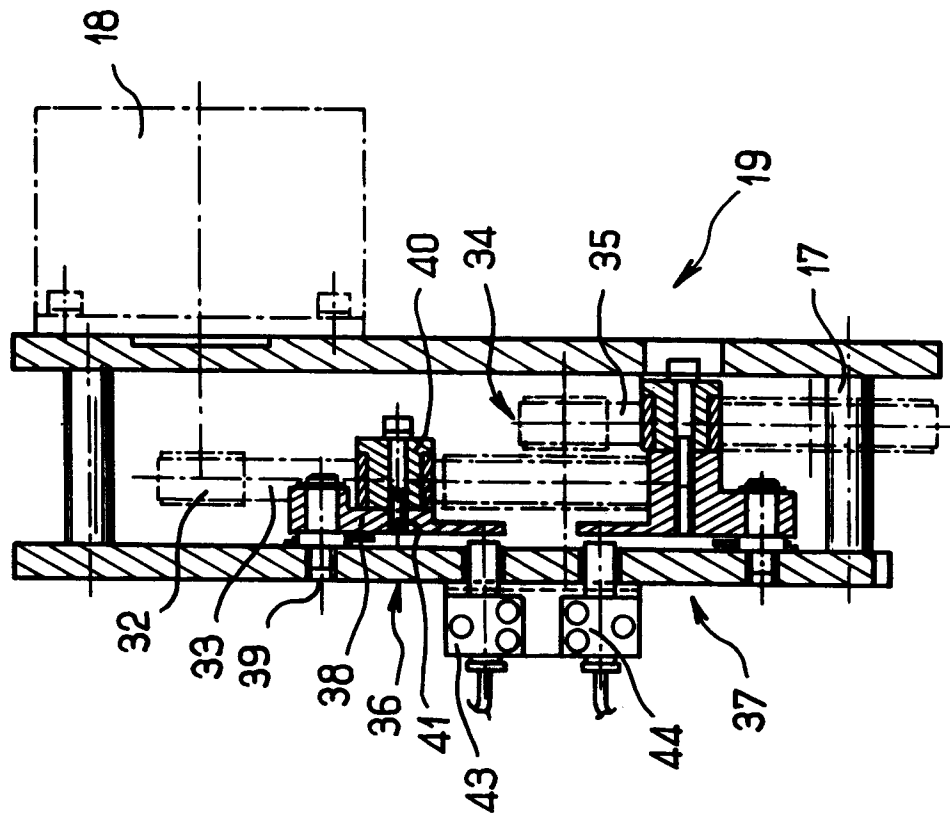


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1419

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)
D,Y	US-A-4 431 321 (R.L. TIMBLE) * colonne 1, ligne 64 - colonne 3, ligne 23; figures 1-3 *	1-3	B44B5/00 B44B5/02
Y	DE-C-35 22 251 (INTEGRAL HYDRAULIK & CO) * colonne 3, ligne 48 - ligne 56 * * colonne 5, ligne 7 - ligne 9; figure 2 *	1-3	
A	US-A-4 588 465 (W.J.PACIOREK) * abrégé *	1	
A	DE-A-36 07 768 (BAUER KABA AG) * page 9, ligne 7 - ligne 13; figure 2 *	2-4	
A	DE-A-31 22 392 (INTERO - STAHL- UND MASCHINENBAU SCHMITZ GMBH & CO KG) * page 11, ligne 3 - ligne 7; figure 2 *	5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B44B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 Septembre 1995	Examineur Moet, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)