

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 610 857

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 88 01932

⑤1 Int Cl⁴ : B 23 D 55/08.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 18 février 1988.

③0 Priorité : JP, 18 février 1987, n° 021427/1987.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 19 août 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : AMADA COMPANY, LIM-
TED. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Kenji Ohnishi ; Isomi Washio ; Koji Na-
kano.

⑦3 Titulaire(s) :

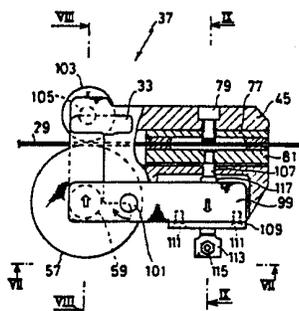
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Dispositif antivibration et dispositif de guidage pour scie à ruban.

⑤7 L'invention concerne le guidage des lames de scie à
ruban.

Elle se rapporte à un dispositif de guidage dans lequel une
lame de scie 29 est maintenue avec une orientation verticale
par serrage entre deux premiers organes de support 77, 81, et
ses vibrations sont supprimées par application d'une force à
une de ses faces par un galet 57 monté élastiquement à
l'extrémité d'un bras 99, contre un autre galet 103. La force
appliquée aux galets est au moins égale à 10 % de la force
totale appliquée à la lame par l'ensemble des dispositifs.

Application aux scies à ruban.



FR 2 610 857 - A1

D

La présente invention concerne un dispositif anti-vibration et un dispositif de guidage pour scie à ruban, afin que la lame de scie ne vibre pas.

On sait que les scies à ruban comprennent de
5 façon générale une tête de sciage dans laquelle un ruban souple sans fin est entraîné autour de deux roues afin qu'il puisse réaliser des opérations de découpe lorsque les roues sont entraînées.

Cependant, comme les lames de scie utilisées dans
10 une scie à ruban sont de minces lames élastiques ayant de nombreuses dents de coupe, des vibrations apparaissent facilement entre le dispositif de guidage de la lame et la roue d'entraînement de celle-ci. En particulier, pendant la découpe des matériaux qui sont difficiles à couper tels que
15 l'acier inoxydable, un bruit important est créé et constitue l'objet de plaintes dues aux perturbations sonores.

Diverses mesures sont adoptées afin que ce bruit de coupe soit réduit ou empêché, ces mesures étant par exemple les suivantes :

- 20 (i) l'augmentation de la rigidité du châssis de la scie,
(ii) la fixation d'un couvercle partiel ayant des propriétés d'insonorisation,
(iii) l'utilisation d'une lame de scie ayant des
25 distances inégales entre les dents, et
(iv) l'exécution d'une découpe par application d'une charge discontinue, par exemple d'une découpe par vibration.

Cependant, une grande quantité de bruit est
30 encore créée et nécessite des mesures de correction, surtout dans le cas des bruits à fréquences moyennes et élevées.

Ainsi, l'invention concerne essentiellement la réalisation d'un dispositif antivibration pour scie à ruban, permettant la réduction des vibrations de la lame de scie
35 et une réduction du bruit, le dispositif ayant une petite dimension et pouvant être fabriqué à un faible coût.

L'invention concerne aussi un dispositif anti-vibration qui permet une réduction efficace du bruit par

poussée d'une face latérale du ruban de la scie, avec une force parfaitement adaptée qui est réglable en fonction de la dimension de la pièce à couper.

L'invention concerne aussi un dispositif de guidage
5 de lame de scie qui comporte un organe de guidage de lame destiné à maintenir la lame de scie avec une orientation verticale, et le dispositif antivibration, et qui permet le réglage indépendant de la force maintenant la lame de scie avec son orientation dans l'organe de guidage de lame et de
10 la force destinée à supprimer le bruit dans le dispositif antivibration.

A cet effet, le dispositif antivibration pour scie à ruban, ayant une tête de sciage dans laquelle une lame souple et sans fin de scie passe sur deux roues d'entraî-
15 nement de lame afin qu'une pièce soit coupée, et est guidée par un organe de guidage de lame monté sur un bras de guidage de lame afin que la lame soit maintenue avec une orientation verticale, comporte un organe roulant monté sur la tête de sciage et qui peut exercer une force de
20 poussée sur une surface latérale de la lame de scie.

Selon l'invention, le bruit produit par les vibrations de la lame pendant la découpe est réduit par suppression des vibrations. L'effet est particulièrement important lors de la découpe d'un matériau dont la découpe
25 est difficile et lorsque la lame est usée. Par exemple, la réduction de bruit peut correspondre à un niveau de 10 à 20 dB, avec une réduction considérable du bruit à fréquences moyennes et élevées.

En outre, le dispositif antivibration de l'inven-
30 tion est plus petit, moins encombrant et de moindre coût que les dispositifs connus.

D'autres caractéristiques et avantages de l'inven-
tion seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence
35 aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une élévation frontale d'une scie à ruban de type horizontal, ayant un dispositif selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 2 est une vue en plan d'un dispositif de guidage de lame de scie, ayant un premier mode de réalisation de dispositif selon l'invention, en coupe partielle suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

5 la figure 3 est une élévation frontale, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le premier mode de réalisation de l'invention, suivant les flèches III de la figure 2 ;

10 la figure 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2 ;

la figure 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la figure 2 ;

15 la figure 6 est une vue en plan, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant un dispositif selon un second mode de réalisation de l'invention ;

20 la figure 7 est une élévation frontale, avec des parties arrachées, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le second mode de réalisation de l'invention, suivant les flèches VII de la figure 6 ;

la figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 6 ;

la figure 9 est une coupe suivant la ligne IX-IX de la figure 6 ;

25 la figure 10 est une vue en plan, avec des parties arrachées, du dispositif de guidage de lame de scie comportant un troisième mode de réalisation de l'invention ;

30 la figure 11 est une élévation frontale, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le troisième mode de réalisation de l'invention, suivant les flèches XI de la figure 10 ;

la figure 12 est une coupe suivant la ligne XII-XII de la figure 10 ;

35 la figure 13 est une coupe suivant la ligne XIII-XIII de la figure 10 ;

les figures 14(A) et 14(B) sont des coupes partielles suivant la ligne XIV-XIV de la figure 11 ;

la figure 15 est une vue en plan d'un dispositif de guidage de lame de scie comportant un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

5 la figure 16 est une élévation frontale, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le quatrième mode de réalisation de l'invention, dans le sens des flèches XVI de la figure 15 ;

10 la figure 17 est une coupe suivant la ligne XVII-XVII de la figure 15 ;

la figure 18 est une coupe suivant la ligne XVIII-XVIII de la figure 15 ;

15 la figure 19 est une vue en plan avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant un cinquième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 20 est une coupe suivant la ligne XX-XX de la figure 19 ;

20 la figure 21 est une coupe suivant la ligne XXI-XXI de la figure 19 ;

la figure 22 est une vue en plan, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant un sixième mode de réalisation de l'invention ;

25 la figure 23 est une élévation frontale, avec des parties arrachées par raison de clarté, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le sixième mode de réalisation de l'invention, dans le sens des flèches XXIII de la figure 22 ;

30 la figure 24 est une coupe suivant la ligne XXIV-XXIV de la figure 22 ;

la figure 25 est une coupe suivant la ligne XXV-XXV de la figure 22 ;

35 la figure 26 est une vue en plan, avec des parties arrachées, d'un dispositif de guidage de lame de scie ayant un septième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 27 est une élévation frontale du dispo-

sitif de guidage de lame de scie ayant le septième mode de réalisation de l'invention, suivant la flèche XXVII de la figure 26 ;

la figure 28 est une coupe suivant la ligne XXVIII-
5 XXVIII de la figure 26 ;

la figure 29 est une vue en plan, avec des parties arrachées, du dispositif de guidage de lame de scie ayant le huitième mode de réalisation de l'invention ;

la figure 30 est une élévation frontale du dispositif de guidage de lame de scie ayant un neuvième mode de
10 réalisation de l'invention ; et

la figure 31 est une coupe suivant la ligne XXXI-
XXXI de la figure 30.

On se réfère maintenant à la figure 1 qui représente
15 une scie 1 à ruban de type horizontal, comprenant une base 3 en forme de caisson et une tête 5 de coupe. La tête 5 de coupe est supportée par la base 3 par l'intermédiaire d'un pivot 7 d'articulation afin qu'elle puisse pivoter
20 autour du pivot 7 et se déplacer vers le haut et vers le bas.

Une table 9 de travail est placée sur la base 3 et une pièce W à couper peut y être placée. La table 9 de travail a un étau 11 qui a un mors fixe 11f et un mors mobile 11m destinés à serrer la pièce W entre eux.

25 La tête 5 de coupe a des tronçons 13 et 15 de boîtier, de part et d'autre. Les parties supérieures des tronçons 13 et 15 de boîtier sont raccordées par une poutre 17 sur laquelle est monté un boîtier 19 de commande.

Les tronçons 13 et 15 de boîtier de la tête 5 de
30 coupe ont une roue menante 21 et une roue menée 23 qui sont placées dans les tronçons 13, 15 de boîtier et qui sont montées sur les arbres 25 et 27 respectivement. Une lame sans fin 29 de scie constituant une lame de coupe, passe autour de la roue menante 21 et de la roue menée 23. Ainsi,
35 lorsque la roue menante 21 tourne, la lame 29 est entraînée et découpe la pièce W.

La lame 29 de coupe est supportée et guidée dans la zone de coupe dans laquelle la pièce W est coupée afin

que les pointes des dents soient dirigées verticalement vers le bas, par deux dispositifs 35 et 37 de guidage de lame qui sont montés aux extrémités inférieures du bras fixe 31 de guidage et du bras mobile 33 de guidage respectivement.

5 Le bras fixe 31 et le bras mobile 33 de guidage sont montés sur un organe 39 de guidage qui est fixé à la poutre 17. Le bras fixe 31 est monté à demeure sur l'organe 39 de guidage. Le bras mobile 33 est monté sur cet organe 39 de guidage afin qu'il soit mobile si bien que sa position
10 tion peut être réglée afin qu'elle corresponde à la taille de la pièce W.

En outre, un vérin 41 de soulèvement et d'abaissement ayant une tige 43 de piston est placé entre la base 3 et la tête 5 de coupe. En conséquence, lorsqu'un
15 fluide hydraulique sous pression est chassé dans la chambre du vérin 41 de soulèvement et d'abaissement, du côté du piston, si bien que la tige 43 du piston sort du vérin, la tête 5 de coupe est soulevée. Inversement, lorsque du
20 fluide hydraulique sous pression est retiré de la chambre du vérin 41 du côté du piston, avec rentrée de la tige 43, la tête de coupe s'abaisse sous l'action de son propre poids. En conséquence, la disposition d'une soupape convenable de commande dans la tuyauterie de sortie de fluide hydraulique reliée à la chambre du vérin 41 et le réglage
25 convenable de cette soupape permettent la commande de l'opération de coupe de la pièce W par la lame 29 de coupe.

On décrit maintenant les configurations des dispositifs 35 et 37 de guidage de lame de scie, comportant des modes de réalisation de dispositifs antivibrations
30 selon l'invention. Des dispositifs 35 et 37 de guidage de lame de scie sont fixés aux extrémités inférieures du bras fixe 31 et du bras mobile 33 respectivement et ont fondamentalement la même configuration ; en conséquence, la description qui suit ne concerne que le dispositif 37 de
35 guidage de lame qui est fixé à l'extrémité inférieure du bras mobile 33. Il faut noter que les mêmes parties portent les mêmes références dans la description des divers modes de réalisation qui suit.

D'abord, le dispositif 37 de guidage de lame de scie ayant un premier mode de réalisation de l'invention est considéré. Comme l'indiquent les figures 2 et 3, un premier et un second support 45 et 47 du dispositif 37 de guidage de lame sont fixés à l'extrémité inférieure du bras mobile 33 par des boulons 49, 51 si bien que des supports 45, 47 supportent entre eux une paroi latérale du bras mobile 33 de guidage. En outre, un levier 53 à extrémités sphériques est monté dans les parties 35a, 45a, 47a d'espaces formées dans le bras mobile 33, le premier support 45 et le second support 47 respectivement, et, dans le cas considéré, ces parties 33a, 45a, 47a d'espaces sont formées près du boulon 49, entre les boulons 49 et 51 en direction verticale. Le levier 53 est supporté au niveau d'une surface sphérique 53a par un anneau sphérique 55 de portée monté dans le premier support 45.

Comme représenté sur les figures 2, 3 et 4, un arbre 59 à galet est monté en avant du second support 47 afin qu'il supporte le premier galet 57 constituant l'organe roulant. Plus précisément, l'arbre 59 du galet est supporté, à mi-distance, sur le second support 47 par un boulon 61 qui est vissé dans le second support 47 par le trou 59a formé dans l'arbre 59 à galet ; comme l'indique la figure 4, le trou 59a est formé de manière que son rayon soit légèrement supérieur à celui du boulon 61, sauf au niveau du col 61a où les deux rayons sont identiques, si bien que les extrémités supérieure et inférieure de l'arbre 59 peuvent pivoter vers la droite et vers la gauche sur la figure 4 au niveau du col 61a du boulon 61. Comme l'indique la figure 4, le premier galet 57 est supporté sur l'arbre 59 par l'intermédiaire du roulement 69 d'alignement afin qu'il soit aligné automatiquement et soit libre de tourner.

Une vis d'arrêt 63 est montée sur une partie supérieure de l'arbre 59 du galet, une première extrémité étant vissée dans le trou 65 formé dans une partie supérieure de l'arbre 59. Un bout formé à l'autre extrémité de la vis 59 d'arrêt est en butée contre l'extrémité sphérique gauche 53L

du levier 53. Ainsi, la distance comprise entre l'extrémité sphérique gauche 53L du levier 53 et la partie supérieure de l'arbre 59 à galet peut être réglée par rotation de la vis d'arrêt 63. Cette vis d'arrêt 63 est fixée à l'arbre 59
5 par une vis 67 de blocage.

Comme représenté en particulier sur les figures 2 et 5, le premier support 45 a un tronçon 45b en forme d'étrier, dans une partie inférieure, et une gorge verticale 89, dans une partie avant. Un galet 85 de guidage d'une
10 face arrière de la lame 29 de scie est monté dans un espace 45c formé entre les branches du tronçon 45b en forme d'étrier, et est supporté dans une gorge 89 afin qu'il puisse tourner librement.

Un bloc fixe 77 de guidage est fixé à l'une des
15 extrémités inférieures du tronçon 45b d'étrier du premier support 45 par un boulon 79 afin qu'il soit au contact d'un côté de la lame 29 de scie. En outre, un bloc mobile 81 de guidage est monté à l'autre extrémité inférieure du tronçon 45b d'étrier afin qu'il soit au contact de l'autre
20 côté de la lame 29 ; le bloc mobile 81 est monté sur le tronçon d'étrier afin qu'il puisse se déplacer vers la droite et vers la gauche sur la figure 5, sur des ergots 83 qui dépassent horizontalement et qui sont fixés au premier support 45. En conséquence, le bloc mobile 81 peut sup-
25 porter et guider la lame 29 de scie entre lui-même et le bloc fixe 77.

Comme représenté sur les figures 3 et 5, un ressort 97 de serrage ayant la forme d'une bande est monté dans la gorge verticale 89, l'extrémité inférieure du ressort étant
30 en butée contre le bloc mobile 81 de guidage. Une extrémité supérieure du ressort 97 est au contact d'une saillie 71T d'un corps mobile 71 monté sur une partie supérieure du premier support 45. Ainsi, un trou horizontal 45d dans lequel passe une extrémité sphérique du levier 53R, est
35 formé dans une partie supérieure du premier support 45. Un corps mobile librement 71 est placé dans le trou horizontal 45d et a un trou central 73 et une saillie 71T, le trou 73

coopérant avec l'extrémité sphérique droite du levier 53R à extrémités sphériques. Une extrémité supérieure du ressort 97 de serrage est au contact de la saillie 71T du corps 71 monté sur une partie supérieure du premier support 45.

5 Un organe 95 de came est monté afin qu'il puisse tourner dans la gorge verticale 89 autour d'un axe 91 afin que le tronçon central du ressort 97 de serrage soit repoussé vers l'arrière. Un levier 93 de serrage est monté sur l'organe 95 de came afin qu'il fasse tourner cet
10 organe 95.

Dans la configuration qui précède, lorsque le levier 93 de serrage est tourné vers la position représentée en trait plein sur la figure 5, l'organe 95 de came est en appui contre le tronçon central du ressort 97 de serrage.
15 L'extrémité inférieure du ressort 97 et le bloc mobile 81 de guidage sont alors repoussés vers le bloc fixe 77 afin que la lame 29 de scie soit maintenue avec une orientation verticale comme indiqué en trait plein sur la figure 5.

Par ailleurs, comme représenté sur la figure 2, lorsque le levier 93 de serrage est tourné vers la position précitée, l'extrémité supérieure du ressort 97 et le corps libre 71 sont repoussés vers l'arrière, le levier à extrémités sphériques tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 2 et la vis d'arrêt 63 montée à l'extrémité supérieure de l'arbre 59 portant le galet est repoussée vers l'avant. Ensuite, comme l'indique la figure 4, l'extrémité supérieure de l'arbre 59 est repoussée vers l'avant et l'arbre 59 tourne donc dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 4 autour du col du boulon
25 61a et le premier galet 57 est repoussé vers l'arrière par l'intermédiaire du palier 69 d'accouplement afin qu'il appuie contre la lame 29 de scie avec une grande force et de manière uniforme.

En outre, comme représenté sur la figure 5, lorsque
35 que l'organe de came 95 est en appui contre le tronçon central du ressort 97 de serrage, les vibrations de la scie à ruban 29 provoquent la séparation du bloc mobile 81 du

bloc fixe 77. Lorsque cela se produit, le ressort 97 de serrage a tendance à tourner dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 5 autour du point auquel l'organe 95 de came est en appui contre lui si bien que le premier galet 57 est en appui contre la lame 29 de scie avec une force encore plus grande si bien que des vibrations en sont supprimées.

Inversement, lorsque le premier galet 57 est repoussé vers l'avant sur la figure 4 sous l'action de vibrations de la lame 29 de scie, la force appliquée au bloc mobile 81 augmente. En conséquence, le bloc mobile 81 et le premier galet 57 suppriment en coopération les vibrations de la lame 29 de scie d'une manière efficace. Ainsi, le bruit produit pendant l'opération de coupe par la lame 29 de scie, surtout le bruit aux fréquences moyennes et élevées, peut être réduit. Cet effet est surtout important lors de la découpe de matériaux qui sont durs à couper et lorsque la lame de scie est usée ; la présente invention a confirmé une réduction de bruit qui peut être supérieure à 10 à 20 dB.

D'autre part, lorsque le levier 93 de serrage est tourné vers la position d'ouverture représentée en trait mixte sur la figure 5, la pression appliquée par l'organe 95 de came au ressort 97 est réduite et la force de réaction de la lame 29 provoque la séparation du bloc mobile 81 du bloc fixe 77. Simultanément, le corps mobile 71 couplé au ressort 97 n'est plus repoussé vers l'arrière et peut avancer. Ensuite, l'extrémité supérieure de l'arbre 59 peut se déplacer vers l'arrière par l'intermédiaire du levier 53, et son extrémité inférieure peut se déplacer vers l'avant et se séparer de la lame 29 de scie.

Ainsi, la lame 29 de scie peut être fixée au dispositif 17 de guidage ou retirée de celui-ci par une manoeuvre unique du levier 93 de serrage et, lorsque la lame 29 de scie est fixée au dispositif 37 de guidage, elle est maintenue avec une orientation verticale et ses vibrations sont efficacement supprimées par les blocs fixe et mobile 71, 83 de guidage et les premier et second galets 57, 103.

En outre, comme il n'existe aucun organe en face du premier galet, la construction est simplifiée ; simultanément, et pour la raison précitée, la distance comprise entre le mors mobile 11m et la lame 29 de scie est réduite si bien que le matériau en excès de la pièce W peut être réduit à une valeur aussi faible que possible, et la pièce W peut être serrée près de la position de coupe afin que le serrage soit ferme.

Un dispositif 37 de guidage de lame de scie, ayant un second mode de réalisation de la présente invention, est maintenant décrit en référence aux figures 6 à 9.

Comme représenté sur les figures 6 à 9, un premier support 45 du dispositif 37 de guidage de lame de scie est fixé à une paroi latérale de l'extrémité inférieure du bras 33 de guidage à l'aide des deux boulons 49 et 51, si bien qu'il peut être réglé en direction verticale, le premier support 45 ayant un tronçon 45b en forme d'étrier à sa partie inférieure.

Un bloc 99 de support en L est supporté sous forme articulée autour d'un axe 101 sur une partie avant du premier support 45. Un arbre 59 à galet est supporté à une première extrémité du bloc 99 de support. Un premier galet 57 est fixé à une extrémité inférieure de l'arbre 59 à galet par l'intermédiaire du palier 69 d'alignement si bien qu'il est automatiquement aligné et libre de tourner comme représenté sur la figure 8.

Un second galet 103 de petit diamètre est fixé à une partie arrière du premier support 45 par l'intermédiaire d'un palier par un arbre 105, analogue à un boulon, afin qu'il se trouve en face du premier galet 57, de l'autre côté de la lame 29 de scie.

En conséquence, le premier galet 57 peut être rapproché ou écarté du second galet fixe 103 par pivotement du bloc 99 de support sur l'axe 101.

Comme représenté sur la figure 9, un galet 85 de guidage est monté dans un espace 45c délimité entre les branches du tronçon 45b en forme d'étrier du premier support

45 par un boulon 87, afin qu'il puisse tourner et qu'il guide la partie arrière de la lame 29 de scie. Un bloc fixe 77 de guidage est fixé d'un côté d'une extrémité inférieure du tronçon 45b du premier support 45 par un boulon 79 afin qu'il soit au contact d'un côté de la lame 29 de scie. Un bloc mobile 81 de guidage est monté de l'autre côté de l'extrémité inférieure du tronçon 45b afin qu'il soit au contact de l'autre côté de la lame 29 de scie. Plus précisément, le bloc mobile 81 de guidage est supporté par l'axe 107 qui est monté de l'autre côté de l'extrémité inférieure du tronçon d'étrier afin qu'il puisse se déplacer librement vers la droite et vers la gauche sur la figure 9 par rapport au premier support 45. En conséquence, le bloc mobile 81 de guidage est libre de se rapprocher du bloc fixe 77 et de s'en éloigner afin que la lame 29 de scie soit maintenue entre lui et le bloc fixe 77 de guidage et soit libérée.

Un vérin, par exemple un vérin hydraulique 109, est fixé à une partie avant du bloc 99 de support par plusieurs boulons 111 représentés sur la figure 7. Le vérin hydraulique 109 a une tige 117 de piston qui est mobile vers la gauche et vers la droite sur la figure 9 et qui est en butée contre l'axe 109. Une tuyauterie 115 est fixée au vérin hydraulique 109 par un raccord 113.

Dans la configuration décrite précédemment, lorsque du fluide hydraulique sous pression provenant d'une réserve hydraulique, qui n'est pas représentée, est transmis à la tuyauterie 115, la tige 117 du piston du vérin hydraulique 109 est déplacée vers l'arrière (à droite sur la figure 9). La tige 117 de piston repousse le bloc mobile 81 contre le bloc fixe 77 par un mouvement transmis par l'axe 107 afin que la lame 29 de scie garde une orientation verticale comme indiqué en trait plein sur la figure 9.

Par ailleurs, lorsque la tige 117 du piston du vérin hydraulique 109 se déplace dans le sens indiqué, la force de réaction due à la pression exercée par le vérin hydraulique 109 provoque le pivotement du bloc 99 de support

dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 6 autour de l'axe 101 de support, et le pivot du bloc 99 de support provoque un déplacement vers l'arrière du premier galet 57. La lame 29 de scie est ainsi fermement maintenue
5 entre le premier galet 57 et le second galet 103. En outre, lorsque le bloc mobile 81 de guidage est repoussé contre le bloc fixe 77, la force de serrage appliquée à la lame 29 de scie peut être réglée par réglage de la pression du fluide hydraulique dans le vérin 109. En conséquence,
10 même si la lame 29 de scie vibre, le bruit créé par les vibrations de la lame 29 peut être efficacement supprimé par réglage optimal de la pression hydraulique.

En outre, la lame 29 de scie peut être fixée commodément au dispositif 37 de guidage ou retirée commodément
15 de celui-ci puisque la lame 29 est retenue simultanément entre le premier et le second galet 57, 103 et entre les blocs fixe et mobile 77, 81 de guidage, par transmission de fluide hydraulique au vérin 109 ou par extraction de fluide de ce vérin.

20 En outre, dans le second mode de réalisation décrit précédemment, comme le serrage est réalisé par la pression du fluide, la force de serrage est stable et la machine est réalisée à l'aide d'un nombre relativement faible d'éléments.

25 Bien que le second galet 103 soit utilisé comme organe de support en face du premier galet 57, de l'autre côté de la lame 29 afin que celle-ci soit supportée entre ce galet et le premier galet, un bloc de support analogue au bloc fixe 77 peut aussi être utilisé comme organe de
30 support.

En outre, même lorsque le palier d'alignement n'est pas utilisé avec le premier galet 57, une force uniforme de pression peut être appliquée à la lame 29 de scie puisque le bloc 99 de support tourne toujours horizontalement et
35 l'arbre 59 du galet ne bascule jamais.

Dans le mode de réalisation décrit précédemment, les dimensions du premier galet mobile 57 et du second galet fixe 103 peuvent être identiques ou peuvent même être

inverses. Le second galet fixe 103 peut aussi être supprimé.

Un dispositif de guidage de lame de scie selon un troisième mode de réalisation de l'invention est maintenant décrit en référence aux figures 10 à 14(B).

5 Comme représenté sur les figures 10 à 13, un premier support 45 est fixé sur une paroi latérale de l'extrémité inférieure du bras mobile 33 de guidage à l'aide de deux boulons 49 et 51, afin que sa position soit réglable en direction verticale, le premier support 45 ayant un
10 tronçon 45b en forme d'étrier à une partie inférieure, et une gorge verticale 89 à sa partie avant.

Comme représenté en particulier sur les figures 10, 11 et 12, un bloc rectangulaire 99 de support est monté sous forme articulée à l'avant du premier support 45 autour
15 d'un axe 101 de support. Un ressort 119 sous forme d'une plaque est fixé à l'avant du bloc 99 de support, à son extrémité gauche, par un boulon 123. Comme l'indiquent les figures 10 et 11, une partie médiane du ressort 119 est fixée de manière réglable au bloc 99 de support par un
20 premier boulon 121 de réglage. L'extrémité droite du ressort 119 est en butée contre l'organe 125 de came qui est décrit dans la suite. Un arbre 59 à galet est fixé d'un côté du bloc rectangulaire 99 de support. Un premier galet 57 est monté sur une partie inférieure de l'arbre 59 à
25 galet par l'intermédiaire d'un palier 69 d'alignement représenté sur la figure 12.

Un second galet 103 de petit diamètre est fixé à une partie arrière du premier support 45 par un arbre 105 formant boulon, afin qu'il se trouve en face du premier
30 galet 57, de l'autre côté de la lame de scie 29.

En conséquence, lorsque le ressort 119 et le bloc 98 de support pivotent sur l'axe 101, le premier galet 57 peut être rapproché du second galet fixe 103 ou éloigné de celui-ci.

35 Comme représenté sur la figure 13, un galet 85 de guidage est monté dans l'espace 45a délimité entre les branches du tronçon 45b en forme d'étrier du premier support

45, par l'arbre 87 afin que la partie arrière de la lame 29 de scie soit guidée.

Un bloc fixe 77 de guidage est fixé d'un côté de l'extrémité inférieure du tronçon 85b à étrier du premier support 45 par le boulon 79 afin qu'il soit au contact d'une première face latérale de la lame 29 de scie. Le bloc mobile 81 de guidage est monté de l'autre côté de l'extrémité inférieure du tronçon 45b afin qu'il soit au contact de la surface latérale de la lame 29 ; dans ce cas, le bloc mobile 81 est supporté sur le premier support 45 par les deux ergots 83 qui dépassent horizontalement afin qu'ils puissent s'éloigner du bloc fixe 77 de guidage ou s'en rapprocher.

Comme l'indiquent clairement les figures 10, 11 et 13, un ressort 97 de serrage est monté dans la gorge verticale 89 du premier support 45, son extrémité inférieure étant en butée contre le bloc mobile 81 de guidage. Plus précisément, le ressort 97 de serrage est supporté, dans sa partie supérieure, par une saillie 71T d'un second boulon 71 de réglage ; le second boulon de réglage est vissé dans une partie supérieure du premier support 45 et est mobile vers la droite et vers la gauche sur la figure 13, par rotation.

Des organes 95 et 125 de came qui sont solidaires l'un de l'autre sont montés afin qu'ils puissent tourner dans la gorge verticale 89 sur un axe 91 afin qu'ils repoussent un tronçon central du ressort 97 de serrage vers l'arrière et l'extrémité droite du ressort 119 de serrage vers l'avant respectivement. Un levier de serrage est monté sur le ressort 119 de serrage. Un organe 127 de butée est monté afin qu'il limite la plage de rotation du levier 93 dans le sens des aiguilles d'une montre sur les figures 14(A) et 14(B).

En conséquence, lorsque le levier 93 de serrage tourne vers la position représentée en trait mixte sur la figure 13 et comme indiqué sur les figures 14(A) et 14(B), l'organe 95 de came est écarté du ressort 97 de serrage et l'autre organe 125 de came relâche sa pression appliquée au ressort 119.

Dans la configuration décrite précédemment, lorsque le levier 93 de serrage est tourné vers la position (figure 14(A)) représentée en trait plein sur la figure 13, le levier 195 de came exerce une force contre la partie centrale du ressort 97 et repousse le bloc mobile 81 vers la lame 29 de scie avec maintien de celle-ci avec une orientation verticale. Par ailleurs, la rotation du levier 93 provoque la poussée par l'autre organe 125 de came, de l'extrémité droite du ressort 119 vers l'avant. Ensuite, l'autre extrémité du ressort 119 provoque la rotation du bloc 99 de support dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 10, sur l'axe 101, et le premier galet 57 est repoussé vers l'arrière afin que la lame 29 de scie soit fortement repoussée contre le second galet 103.

Lorsque le levier 93 de serrage est tourné vers la position indiquée en trait mixte sur la figure 13, la pression appliquée par l'organe 95 de came sur le ressort 97 est supprimée. La force de réaction de la lame 29 de scie provoque l'écartement du bloc mobile 81 de guidage par rapport au bloc fixe 77. En outre, la rotation du levier 93 de serrage supprime la pression de l'autre organe de came 125 appliquée contre le ressort 119, et le premier galet 57 se sépare de la lame de scie 29.

Ainsi, la lame de scie 29 peut être fixée au dispositif 37 de guidage ou séparée de celui-ci par une seule opération du levier 93 de serrage et, lorsque la lame 29 est fixée au dispositif 37 de guidage, la lame 29 est maintenue avec une orientation verticale et ses vibrations sont supprimées efficacement par les blocs fixe et mobile 71, 83 de guidage et par le premier et le second galet 57, 103.

En outre, grâce à une rotation convenable à des boulons 71 et 121 de réglage, la force produite par les blocs 77, 81 de guidage afin qu'ils maintiennent la lame 29 de scie avec son orientation verticale, et la force produite par les galets 57, 103 afin qu'ils suppriment les vibrations de la lame de scie, peuvent être réglées indépen-

damment l'une de l'autre, et permettent ainsi une optimisation de ces deux fonctions.

Bien que le second galet 103 soit utilisé comme organe de support en face du premier galet 57, de l'autre côté de la lame 29 afin que celle-ci soit supportée entre ce galet et le premier galet, un bloc de support analogue au bloc fixe 77 peut aussi être utilisé comme organe de support.

Les dimensions relatives du premier galet 57 et du second galet 103 peuvent être inverses de celles qu'on a supposées dans l'explication qui précède.

Un dispositif de guidage de lame de scie ayant un quatrième mode de réalisation de l'invention, est maintenant décrit en référence aux figures 15 à 18.

Le dispositif de guidage de lame de scie ayant le quatrième mode de réalisation est analogue à celui qui comporte le second mode de réalisation, comme représenté sur les figures 6 à 9, dans le mécanisme de retenue de la lame de scie avec une orientation verticale ; plus précisément, comme représenté en particulier sur la figure 18, un galet 85 de guidage est monté sur le premier support 45 afin qu'il guide une partie arrière de la lame 29 de scie et un bloc fixe 77 de guidage, un bloc mobile 81 de guidage, un axe 107, un vérin hydraulique 109 ayant une tige 117 de piston, un raccord 113 et une tuyauterie 115 sont montés de manière qu'ils maintiennent la lame 29 de scie.

Cependant, ce dispositif diffère du dispositif de guidage ayant le second mode de réalisation par le mécanisme destiné à empêcher les vibrations de la lame 29 de scie. Ainsi, comme indiqué plus précisément sur la figure 17, un trou horizontal 129 est formé dans une partie centrale du premier support 47. Un élément coulissant 131 ayant une fente 133 est introduit dans le trou 129 afin qu'il puisse coulisser dans la direction droite-gauche de la figure 17. Un axe 135 fixé au premier support 45 est introduit dans la fente 133, si bien que le mouvement de l'organe coulissant 131 est limité par l'axe 135. Un

arbre 59 de galet est solidaire de la partie inférieure de l'organe coulissant 131. Un premier galet 57 est monté sur l'arbre du galet par l'intermédiaire d'un palier 69 d'alignement.

5 En outre, un vérin hydraulique 137 destiné à déplacer l'axe coulissant 131, est fixé au premier support 45 par plusieurs boulons 139 (voir figure 16) ; ainsi, une tige 145 de piston est placée dans le vérin hydraulique 137 de manière qu'elle puisse se déplacer vers la droite et
10 vers la gauche sur la figure 17, et une extrémité de la tige 145 est couplée à l'organe coulissant 131 par un axe 147. Une tuyauterie 143 destinée à transmettre du fluide hydraulique sous pression est fixée au vérin hydraulique 137 par l'intermédiaire d'un raccord 141.

15 Dans la configuration décrite précédemment, lorsque du fluide hydraulique sous pression est transmis par une alimentation hydraulique, qui n'est pas représentée sur les figures, à la tuyauterie 143, la tige 145 du piston du vérin hydraulique 137 se déplace vers l'arrière (à
20 gauche sur la figure 17). Ensuite, l'arbre 59 et le premier galet 57, associés à l'organe coulissant 131, se déplacent vers l'arrière afin que la lame 29 de scie soit fortement repoussée contre le second galet fixe 103.

De même, comme dans le mécanisme de maintien de
25 la lame 29 avec l'orientation verticale qui est représentée en particulier sur la figure 18, lorsque du fluide hydraulique sous pression est transmis par la réserve hydraulique qui n'est pas représentée, à la tuyauterie 115 du vérin
30 109, la tige 117 du piston placée dans le vérin 109 est déplacée vers l'arrière (à droite sur la figure 18). Le bloc mobile 81 de guidage est alors poussé par l'axe 107 contre le bloc fixe 77 de guidage si bien que la lame 29 de scie est maintenue avec une orientation verti-
cale.

35 En conséquence, lorsque la même soupape d'alimentation est utilisée pour la commande de la transmission de fluide hydraulique sous pression à la tuyauterie 115 et à la tuyauterie 143, le bloc mobile 81 et le premier galet 57

sont réglés en même temps si bien que la lame 29 de scie est maintenue avec une orientation verticale et ses vibrations sont simultanément supprimées.

5 Bien que le second galet 103 soit utilisé comme organe de support en face du premier galet 57, de l'autre côté de la lame 29 afin que celle-ci soit supportée entre ce galet et le premier galet, un bloc de support analogue au bloc fixe 77 de guidage peut aussi être utilisé à la place comme organe de support.

10 Dans le mode de réalisation décrit précédemment, les dimensions relatives du premier galet mobile 57 et du second galet fixe 103 peuvent être inversées, ou les deux galets peuvent avoir la même dimension. En outre, le second galet fixe 103 peut aussi être supprimé.

15 On décrit maintenant un dispositif 37 de guidage de lame de scie ayant un cinquième mode de réalisation, en référence aux figures 19 à 21.

20 Comme l'indiquent les figures 19 à 21, le dispositif de guidage de lame de scie ayant le cinquième mode de réalisation est analogue à celui qui comporte le quatrième mode de réalisation, comme décrit précédemment. Le dispositif de guidage ayant le cinquième mode de réalisation diffère de celui du quatrième mode de réalisation en ce que, dans le premier, les forces appliquées par un vérin hydraulique sont transmises au bloc mobile de guidage et au premier galet mobile par des leviers.

25 Ainsi, comme représenté en particulier sur les figures 19 et 20, un arbre 45d est monté sur une partie inférieure du premier support 45. Un premier levier 45e est supporté sur l'arbre 45d afin qu'il puisse tourner. Un arbre 59 de galet destiné à supporter un premier galet 57 est monté sur le levier 45e. Un ressort 45g est monté élastiquement entre le levier 45e et le premier support 45. En conséquence, le levier 45e est repoussé et tourne dans
30 le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 19 autour de l'arbre 45d. Un vérin hydraulique 45f est monté à l'avant du premier support 45 afin qu'il fasse tourner le

levier 45e dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 19 et provoque le déplacement du premier galet vers la lame 29.

5 En outre, un second galet 103 est monté sur une partie arrière du premier support 45 afin qu'il soit tourné vers le premier galet 57, de l'autre côté de la lame 29.

10 En conséquence, lorsque du fluide hydraulique sous pression est transmis par une réserve hydraulique qui n'est pas représentée, au vérin 45f, le levier 45e tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 19. le premier galet 57 se rapproche du second galet 103, de l'autre côté de la lame 29, si bien que la lame de scie 29 est maintenue entre le premier galet 57 et le second galet 103.

15 Lorsque le fluide hydraulique sous pression est retiré du vérin 45f, la force élastique du ressort 49g provoque la rotation du levier 45e dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 19 si bien que le premier galet 57 est écarté de la lame 29 et du second
20 galet 103 et libère la lame 29.

Par ailleurs, comme représenté sur la figure 21, un bloc fixe 77 de guidage et un bloc mobile 81 de guidage sont montés sur un tronçon en forme d'étrier du premier support 45 afin que la lame 29 soit maintenue avec une
25 orientation verticale. Un axe 107 est monté à une extrémité du tronçon en forme d'étrier afin que le bloc mobile 81 soit repoussé contre la lame 29. Un levier 45h est articulé sur une partie avant du premier support 45 autour d'un arbre 45i, l'extrémité inférieure de l'arbre 45i étant en
30 butée contre une extrémité avant de l'axe 107. Un ressort 45j est monté entre l'extrémité inférieure du levier 45h et celle du premier support 45 afin que le levier 45h soit repoussé et tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 21 autour de l'arbre 45i.

35 En outre, un vérin hydraulique 45k est monté sur la partie supérieure du premier support 45, un piston du vérin étant en butée contre une extrémité supérieure du

levier 45h afin que le levier 49g soit tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 21, autour de l'arbre 45h.

En conséquence, lorsque du fluide hydraulique sous
5 pression est transmis par une réserve hydraulique non représentée sur les figures, au vérin hydraulique 45k, le levier 45h tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 21 autour de l'arbre 45i afin que l'axe 107 et le bloc mobile 81 de guidage soient déplacés
10 vers la lame 27 et vers le bloc fixe 77 de guidage, avec maintien de la lame 29 avec une orientation verticale entre les blocs mobile 81 et fixe 77 de guidage.

Lorsque le fluide hydraulique sous pression est retiré du vérin 45k, la force élastique du ressort 45j
15 provoque la rotation du levier 45h dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 21 autour de l'arbre 45j, si bien que le bloc mobile 81 est séparé de la lame 29 et du bloc fixe 77 et la lame 29 n'est plus retenue.

Bien que le second galet 103 soit utilisé comme
20 organe de support en face du premier galet 57 de l'autre côté de la lame 29 de scie afin que celle-ci soit supportée entre ce galet et le premier galet, un bloc de support analogue au bloc fixe 77 peut aussi être utilisé comme organe de support, dans une variante.

On considère maintenant un dispositif 37 de guidage de lame de scie ayant un sixième mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures 22 à 25.

Comme représenté en particulier sur les figures 23 et 25, le mécanisme de maintien de la lame 29 de scie
30 avec une orientation verticale a une configuration analogue à celle du dispositif de guidage de lame ayant le second et le quatrième mode de réalisation de l'invention comme décrit précédemment. Ainsi, lorsque du fluide hydraulique sous pression est transmis d'une réserve hydraulique qui
35 n'est pas représentée, à une tuyauterie 115, une tige 117 de piston, placée dans un vérin hydraulique 109, se déplace vers l'arrière (à droite sur la figure 25). Un bloc mobile

81 de guidage est alors repoussé par l'intermédiaire d'un axe 107 contre le bloc fixe 77 de guidage afin que la lame de scie 29 garde une orientation verticale entre les blocs mobile et fixe 81, 77 de guidage.

5 D'autre part, un mécanisme de suppression des vibrations de la lame 29 de scie est le suivant.

Comme représenté en particulier sur les figures 22 et 24, un arbre 149 est monté sur une partie gauche de l'avant du premier support 45 afin qu'il puisse tourner.
10 Un arbre 59 à galet est supporté en position décentrée de l'arbre 149. Un premier galet 57 est monté sur l'arbre 59 par l'intermédiaire d'un palier 69 d'alignement. Un second galet 103 est monté sur une partie gauche de l'arrière du premier support 45 par l'intermédiaire d'un arbre 105 des-
15 tiné à être tourné vers le premier galet 57, de l'autre côté de la lame de scie 29. En conséquence, lorsque l'arbre 149 tourne, le premier galet 57 est déplacé en translation par rapport à la lame 29 de scie et au second galet 103.

Un organe 153 de came est fixé à l'arbre 149 par
20 un ressort 151 de rappel si bien que le ressort 151 repousse l'organe 153 de came et l'arbre 149 et provoque leur rotation autour de l'axe de l'arbre 149. Un vérin hydraulique 157 ayant une tige 163 de piston qui est libre de se déplacer en translation, est monté sur une partie ar-
25 rière, placée au-dessus du second galet 103, du premier support par plusieurs boulons 157 afin qu'une extrémité de la tige 163 du piston soit en butée contre l'organe 153 de came. Une tuyauterie 161 est fixée au vérin hydraulique 155 par un raccord 159.

30 Dans la construction décrite précédemment, lorsque du fluide hydraulique sous pression est transmis par une réserve hydraulique qui n'est pas représentée, à la tuyauterie 161, la tige 163 de piston du vérin 155 se dé-
place vers l'avant (vers le bas sur la figure 22). Le mou-
35 vement de la tige 163 du piston agit sur l'arbre 149 par l'intermédiaire de l'organe 153 de came si bien qu'il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la

figure 22. Lorsque l'arbre 149 tourne, le premier galet 57 qui est en position décentrée sur l'arbre 149, se déplace vers l'arrière et repousse fortement la lame 29 de scie contre le second galet fixe 103 afin que les vibrations de la lame 29 soient supprimées.

Lorsque le fluide hydraulique sous pression est retiré de la tuyauterie 161, l'action du ressort 151 de rappel provoque le retour de la tige 163 du piston et de l'organe 153 de came dans leurs positions d'origine, et l'arbre 149 tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre sur la figure 22 et provoque un déplacement du premier galet 57 vers l'avant (vers le bas sur la figure 22), avec retour à sa position d'origine.

En outre, grâce à l'utilisation de la même soupape d'alimentation pour la commande de l'alimentation de la tuyauterie 115 et de la tuyauterie 161 en fluide hydraulique sous pression, le bloc mobile 181 et le premier galet 57 peuvent agir en même temps si bien que la lame 29 de scie peut être facilement fixée au dispositif 37 de guidage et retirée de celui-ci. En outre, le rapport de la pression appliquée au bloc mobile 81 afin que la lame 29 soit maintenue avec une orientation verticale et de la pression appliquée au premier galet afin que les vibrations de la lame 29 de scie soit supprimées, peut être réglé très avantageusement.

Dans la configuration décrite précédemment, il est possible de supprimer le ressort 151 de rappel ; dans ce cas, la tige 163 de piston peut coopérer avec la came 153, et un ressort 169 de rappel, représenté sur la figure 22, peut être placé dans le vérin hydraulique 155. En outre, la rotation de l'arbre excentrique 149 peut être commandée par un dispositif autre que du fluide hydraulique sous pression, par exemple par un ressort.

Bien que le second galet 103 soit utilisé comme organe de support en face du premier galet 57, de l'autre côté de la lame de scie 29, pour le support de celle-ci entre ce galet et le premier galet, un bloc de support ana-

logue au bloc fixe 77 de guidage peut être utilisé à titre de variante comme organe de support.

En outre, les dimensions relatives du premier galet mobile 57 et du second galet 103 peuvent être inversées, ou les galets peuvent avoir une même dimension. Il est en outre possible de supprimer le second galet fixe 103.

On considère maintenant un dispositif 37 de guidage de lame de scie ayant un septième mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures 26 à 28.

Comme représenté sur les figures 26, 27 et 28, un tronçon 45b en forme d'étrier, analogue à celui des figures 5, 9, 13, 19, 21, 25, est formé dans une partie inférieure du premier support 45. Un bloc fixe 77 de guidage est monté d'un côté du tronçon d'étrier du premier support 45b. Un bloc mobile 81 de guidage est monté de l'autre côté du tronçon d'étrier du premier support 45b par plusieurs goujons 171 de guidage afin qu'il puisse se déplacer librement en translation. Un ressort 165 formé d'une plaque est monté sur une partie gauche du bloc mobile 81 de guidage par plusieurs boulons 169. Un arbre 59 à galet est supporté au bout du ressort 165 par plusieurs boulons 167. Un premier galet 57 est monté sur l'arbre 59 par l'intermédiaire d'un palier d'alignement 69. En outre, un second galet 103 est monté à gauche du premier côté du tronçon d'étrier du premier support 40b par un arbre 105, en face du premier galet 57 placé de l'autre côté de la lame de scie 29.

Comme représenté sur les figures 26 et 27, un vérin hydraulique 109 ayant une tige 107 de piston repoussée par un ressort de rappel 173, est monté de l'autre côté du tronçon en forme d'étrier 45b du premier support 45 afin que la tige 117 soit en butée contre le bloc mobile 81 de guidage.

Dans la construction décrite précédemment, lorsque du fluide hydraulique sous pression provenant d'une réserve hydraulique qui n'est pas représentée est transmis à la tuyauterie 115, la tige 117 de piston placée à l'intérieur du vérin 109 applique une force supérieure à celle du

ressort 173 afin que le piston se déplace vers l'arrière (vers le haut sur la figure 26) et repousse à la fois le bloc mobile 81 et le premier galet 57 vers l'arrière. Dans ce cas, le premier galet 57 vient d'abord au contact de la
5 lame 29 de scie et le ressort 165 se déforme jusqu'à ce que le bloc mobile 81 soit au contact de la lame 29 et repousse le premier galet 57 contre la lame 29. Cette action maintient la lame 29 de scie avec une orientation verticale et en supprime aussi les vibrations.

10 Lorsque le fluide hydraulique sous pression est retiré, la force de rappel du ressort 173 repousse la tige 117 du piston vers l'avant (vers le bas sur la figure 26) et le premier galet 57 et le bloc mobile 81 de guidage reviennent vers l'avant, vers leurs positions d'origine.

15 Bien que le second galet 103 soit utilisé comme organe de support en face du premier galet 57 de l'autre côté de la lame de scie 29 pour le support de celle-ci entre ce galet et le premier galet, un bloc de support analogue au bloc fixe 77 de guidage peut être utilisé comme
20 organe de support à titre de variante.

On considère maintenant un dispositif 37 de guidage de lame de scie ayant un huitième mode de réalisation de l'invention, en référence à la figure 29.

25 Le dispositif de guidage de lame de scie ayant le huitième mode de réalisation a presque la même configuration que celui qui comporte le septième mode de réalisation mais, comme représenté sur la figure 29, une extrémité droite du ressort 165 sous forme d'une plaque n'est pas fixée à un bloc mobile 81 de guidage par les boulons 169 placés
30 dans le dispositif de guidage ayant le huitième mode de réalisation mais le ressort 165 est fixé au bloc mobile 81 par plusieurs goujons 171 de guidage. Ainsi, dans ce dispositif de guidage, le déplacement de la tige 117 du piston provoque le déplacement du bloc mobile 81 de guidage
35 vers l'arrière par l'intermédiaire du ressort 165.

La configuration, mis à part ce changement, est pratiquement la même que celle du septième mode de réalisation.

Dans la construction décrite précédemment, comme la tige 117 de piston exerce une force contre le bloc mobile 81 de guidage à proximité du milieu du bloc, même si le premier galet 57 est brisé, la lame 29 de scie est fermement maintenue en place.

En outre, les forces de pression du premier galet 57 et du bloc mobile 81 de guidage peuvent être réglées à des valeurs optimales par réglage de la pression du fluide hydraulique transmis au vérin 113 et par variation de la résistance de flexion du ressort 165 dans le plan horizontal.

On considère maintenant un neuvième mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures 30 et 31.

Comme représenté sur les figures 30 et 31, un bras mobile 33 de guidage qui maintient la lame 29 de scie afin qu'elle soit tordue de 90° tout en étant guidée, est fixé à l'organe 39 de guidage de la tête 1 de coupe, l'organe 39 de guidage et la tête 1 de coupe étant représentés sur la figure 1. Un dispositif antivibration 175 est fixé par exemple au boîtier 15 afin qu'il entoure la roue menée 23 comme représenté sur la figure 1.

On considère maintenant plus en détail le fonctionnement du dispositif antivibration 175 ; le support 177 en L du dispositif antivibration 175 est fixé au boîtier 15 par plusieurs boulons 179 afin qu'il soit disposé entre la roue menée 23 et le bras mobile 33 de guidage ; de préférence, il est placé à peu près à mi-distance de la roue menée 23 et du bras mobile 33 de guidage afin qu'il supprime les vibrations de la lame de scie 29. Un arbre 181 est fixé au bout du support 177 par un écrou 183. Un galet 184 est supporté sur l'arbre 181 afin qu'il puisse tourner librement, d'une manière telle que la lame de scie est repoussée avec une force prédéterminée ; l'intensité de la force dépend du rayon du galet 183, mais elle est de préférence supérieure à 10 % de la force de torsion appliquée par les bras de guidage et de préférence entre 40 et 100 % de cette dernière force.

Dans la configuration décrite précédemment, la lame de scie 29 se déplace régulièrement entre les roues 21 et 23 tout en étant guidée par le bras mobile 33 et simultanément ses vibrations sont supprimées par le galet 183 du dispositif antivibration 175.

Dans le mode de réalisation décrit précédemment, deux galets qui maintiennent la lame de scie entre eux peuvent être utilisés à la place du galet 183.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs antivibration et de guidage qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif antivibration pour scie à ruban ayant une tête de scie dans laquelle une lame souple sans fin (29) de scie passe sur deux roues (21, 23) afin qu'elle découpe
5 une pièce et soit guidée par un organe (37) de guidage de scie monté sur un bras (33) de guidage de scie afin que la lame de scie soit maintenue avec une orientation verticale, caractérisé en ce qu'il comprend un organe roulant (57) monté sur la tête de scie et capable d'exercer une
10 force de poussée sur une surface latérale de la lame de scie (29).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe roulant (57) peut appliquer à la lame de scie (29) une force dont l'intensité est supérieure
15 à 10 % de celle qui est appliquée à la lame par l'organe de guidage.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe roulant (57) est monté sur le bras (33) de guidage de la lame de scie.

20 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

l'organe roulant (57) comprend un galet qui peut exercer une force de poussée sur une face latérale de la lame de scie (29), et

25 le dispositif antivibration comporte en outre un dispositif (53) d'application de pression monté sur le bras de guidage (33) afin qu'il applique au galet une force repoussant le galet contre la face latérale de la lame de scie.

30 5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe roulant comporte deux galets (57, 103) disposés en face l'un de l'autre de part et d'autre de la lame de scie (29), l'un des galets au moins pouvant appliquer une force contre la lame, contre l'autre galet, et

35 le dispositif antivibration de la scie comprend en outre un dispositif (109) d'application de pression monté sur le bras de guidage et destiné à appliquer une

pression au premier galet afin que celui-ci soit repoussé vers la lame de scie et l'autre galet.

5 6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe roulant comporte un galet (57) placé entre la roue (23) d'entraînement de la lame et le bras (33) de guidage qui est le plus proche de la roue.

7. Dispositif de guidage de lame de scie à ruban, monté à une première extrémité d'un bras de guidage de scie afin que la lame de scie qui se déplace entre deux roues
10 (21, 23) soit guidée, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :

un premier organe (77) de guidage monté sur le bras de guidage et destiné à être au contact d'une première face latérale de la lame de scie,

15 un second organe (81) de support monté sur le bras de guidage, en face du premier organe de support de l'autre côté de la lame de scie et qui peut être au contact d'une première partie de l'autre face latérale de la lame de scie,

20 un troisième organe de support (57) monté sur un support et séparé du second organe de support dans la direction de déplacement de la lame de scie, le troisième organe de support pouvant être au contact d'une seconde partie de l'autre face latérale de la lame de scie, et

25 un dispositif d'application de pression (93) monté sur le bras de guidage et destiné à appliquer une pression au second et au troisième organe de support ensemble afin que la lame de scie soit maintenue entre le premier organe de support et le second organe de support et que le troisième organe de support soit repoussé contre la lame de
30 scie.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif d'application de pression comporte :

un organe (53) de came monté sous forme articulée sur le bras de guidage,

35 un organe (97) à ressort en forme de bande, monté verticalement sur le bras de guidage, une première extrémité d'une première face latérale de cet organe étant en butée contre le second organe de support afin que ce dernier soit

repoussé vers la lame de scie, et la partie médiane de l'autre surface du ressort étant en butée contre l'organe de came,

un levier (93) d'accouplement monté horizontalement sur le bras de guidage afin qu'il puisse tourner sur une partie médiane de ce bras d'une manière telle que les extrémités du levier d'accouplement se rapprochent et s'éloignent de la lame de scie, une première extrémité étant au contact de l'autre extrémité de l'organe à ressort en forme de bande, et

un arbre (59) monté verticalement sur le bras de guidage et destiné à supporter le troisième organe de support à une extrémité, l'arbre étant libre de tourner autour de sa partie médiane afin que sa première extrémité se rapproche et s'écarte de la lame de scie et que son autre extrémité soit au contact de l'autre extrémité du levier d'accouplement.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un quatrième organe de support (103) monté sur le bras (33) de guidage en face du troisième organe de support (57) de l'autre côté de la lame et destiné à être au contact de la première surface latérale de la lame de scie.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif d'application de pression comporte :

un bloc (99) de support monté afin qu'il puisse tourner sur le bras de guidage afin que ses extrémités soient en face du premier organe de support et du quatrième organe de support et puissent se rapprocher et s'écarter du premier organe de support et du quatrième organe de support, le second organe de support étant monté à une première extrémité du bloc de support en face du premier organe de support et de l'autre côté de la lame de scie, le troisième organe de support étant monté à l'autre extrémité du bloc de support, et

un vérin hydraulique (109) monté à la première extrémité du bloc de support et destiné à appliquer une

pression au second ou au troisième organe de support.

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif d'application de pression comporte :

5 un levier (93) monté sous forme articulée sur le bras de guidage (33),

un premier et un second organe (95, 125) de came montés sur le levier et pouvant tourner avec le levier,

10 un premier ressort (97) sous forme d'une plaque, monté sur le bras de guidage (33) et repoussé contre un second organe de support par une force provenant du premier organe à came, et

15 un second ressort (119) en forme de plaque, monté sur le bras de guidage et repoussé contre le premier organe de support par la force appliquée par le second organe à came.

12. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif d'application de pression comporte :

20 un ressort (97) sous forme d'une plaque, fixé au second organe de support à sa première extrémité, l'autre extrémité du ressort sous forme d'une plaque rejoignant un emplacement tourné vers le quatrième organe de support afin que le troisième organe de support soit supporté, et

25 un vérin hydraulique (109) monté sur le bras de guidage et repoussant le second organe de support contre le premier organe de support.

13. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le ressort (165) sous forme d'une plaque est fixé à un gradin du troisième organe de support.

14. Dispositif de guidage d'une lame de scie, monté à une première extrémité d'un bras de guidage de la lame de scie afin qu'une lame de scie qui passe entre deux roues soit guidée, caractérisé en ce qu'il comprend :

35 un premier organe de support (77) monté sur le bras de guidage (33) et capable d'être au contact d'une première face latérale de la lame de scie,

- un second organe de support (81) monté sur le bras de guidage en face du premier organe de support de l'autre côté de la lame de scie et capable d'être au contact d'une première partie de l'autre surface de la lame de scie,
- 5 un troisième organe de support (57) monté sur un support, distant du second organe de support dans la direction de déplacement de la lame de scie et capable d'être au contact d'une seconde partie de l'autre surface latérale de la lame de scie,
- 10 un quatrième organe de support (103) monté sur le bras de guidage en face du troisième organe de support de l'autre côté de la lame de scie et capable d'être au contact de la première face latérale de la lame de scie, et un dispositif (109) d'application d'une pression,
- 15 monté sur le bras de guidage afin qu'il applique une pression au second organe de support et au troisième organe de support séparément et maintienne la lame de scie entre le premier et le second organe de support ou entre le troisième et le quatrième organe de support.
- 20 15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le dispositif d'application de pression comporte :
- un premier vérin hydraulique (109) monté sur le bras de guidage et repoussant le second organe de support contre le premier organe de support, et
- 25 un second vérin hydraulique (155) monté sur le bras de guidage et repoussant le troisième organe de support contre le quatrième.
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un arbre (159) monté sur le bras de guidage (33) afin qu'il puisse tourner librement et supporte le troisième organe de support en position décentrée sur l'arbre, le troisième organe de support (57) étant repoussé contre le côté de la lame de scie par
- 30 rotation de l'arbre provoquée par une pression appliquée par le second vérin hydraulique.
- 35

FIG.1

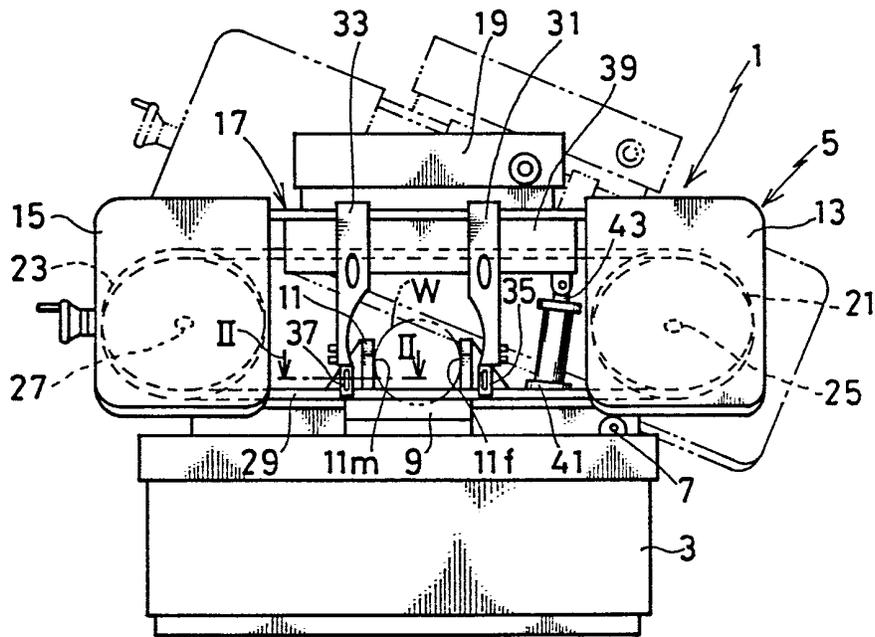


FIG.3

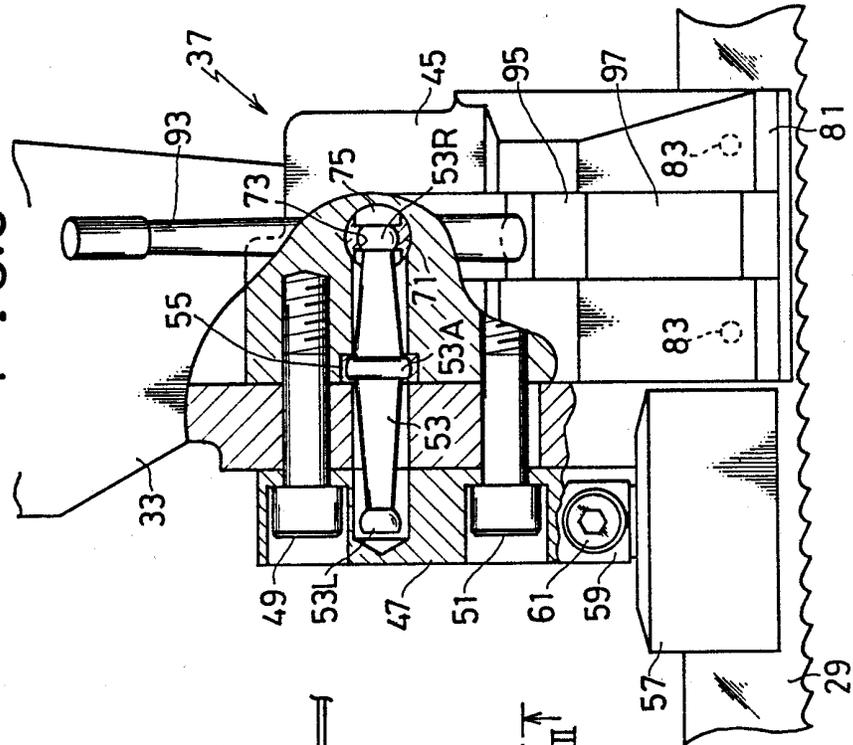


FIG.2

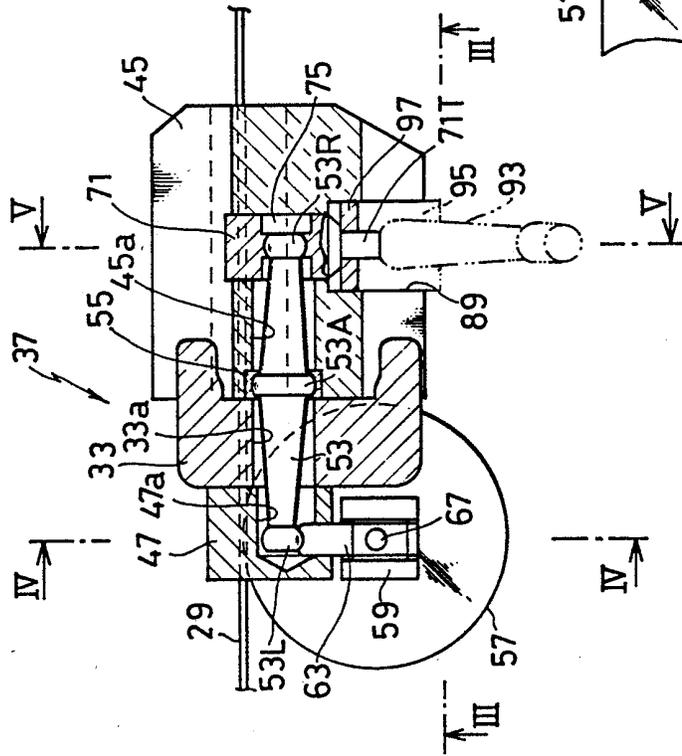


FIG.5

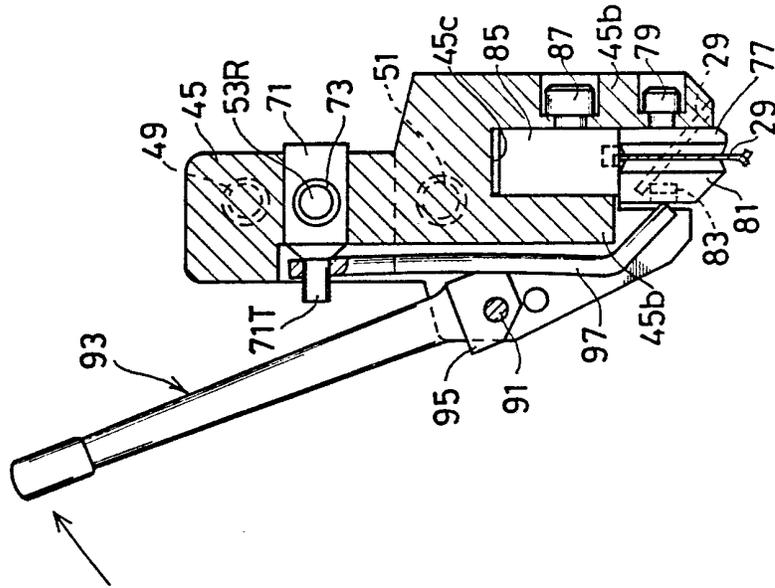


FIG.4

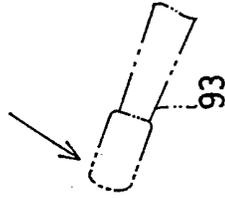
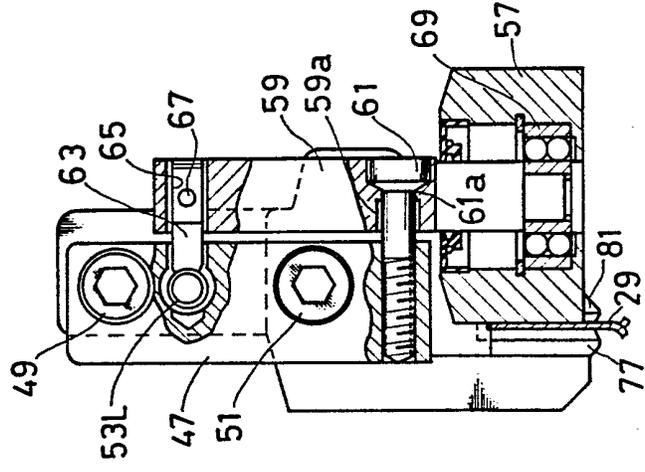


FIG.7

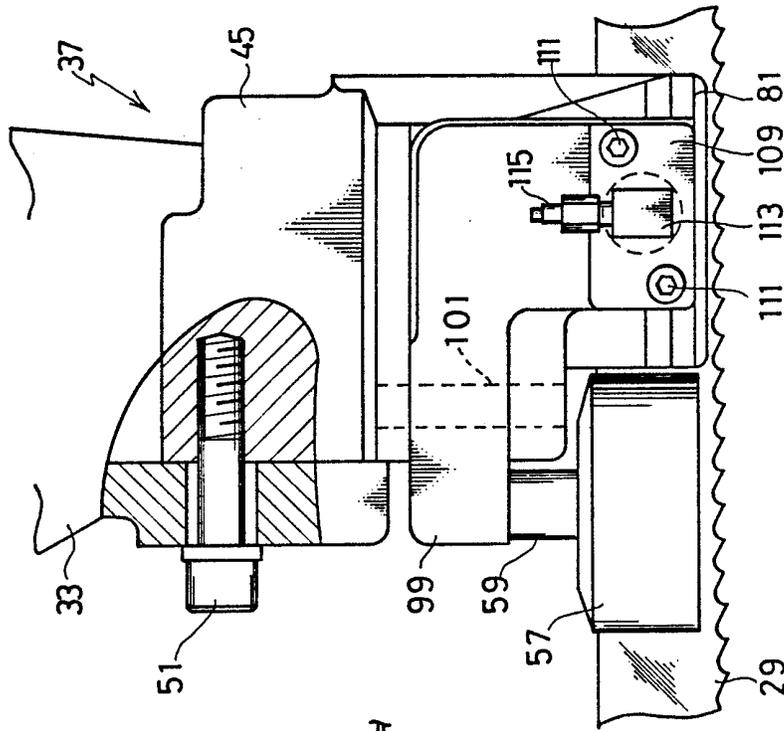


FIG.6

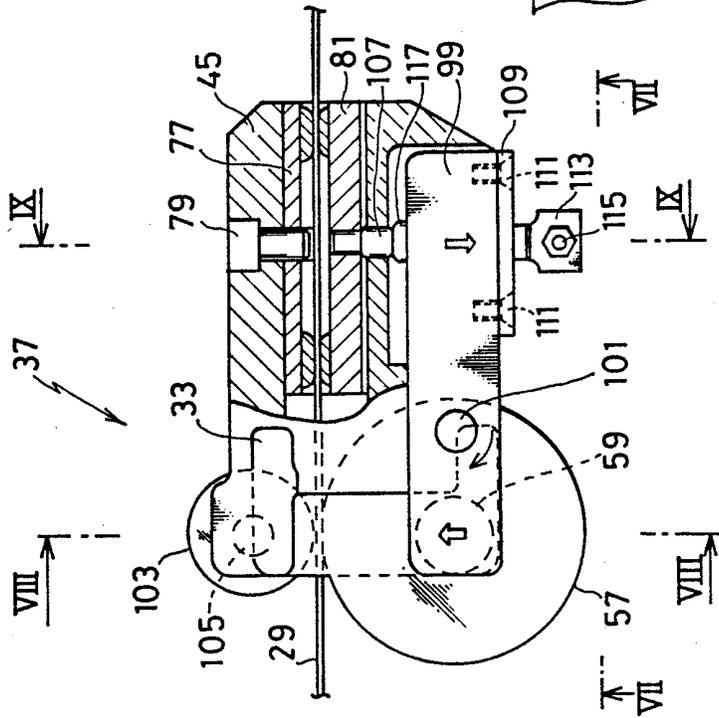


FIG.8

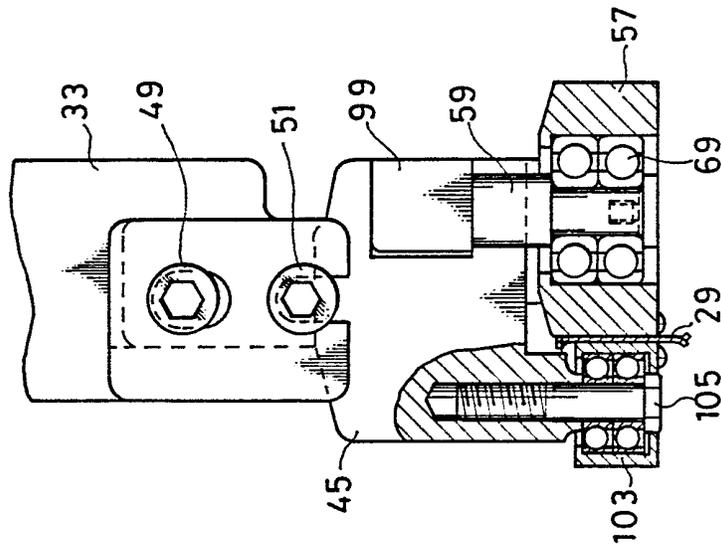
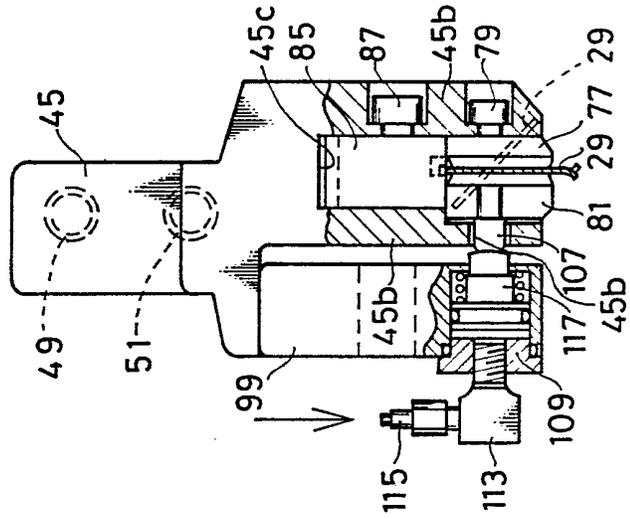


FIG.9



6/18

FIG.11

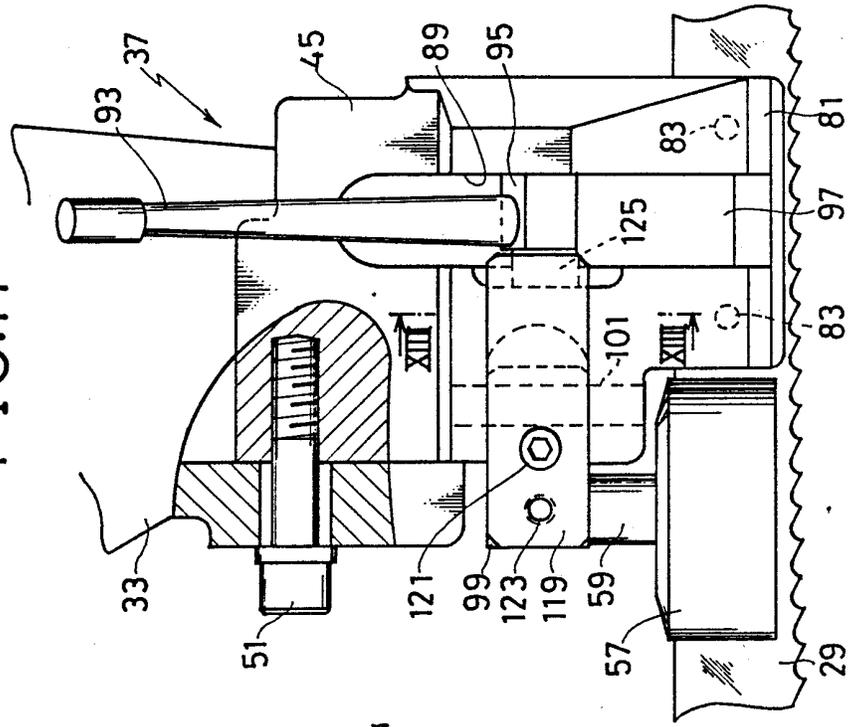
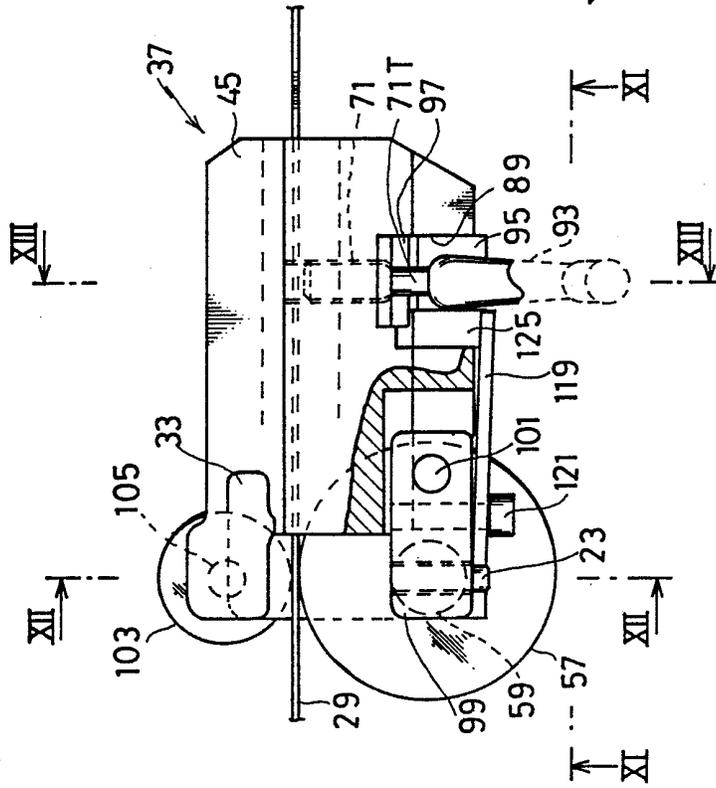


FIG.10



7/18

FIG.13

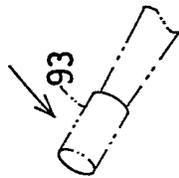
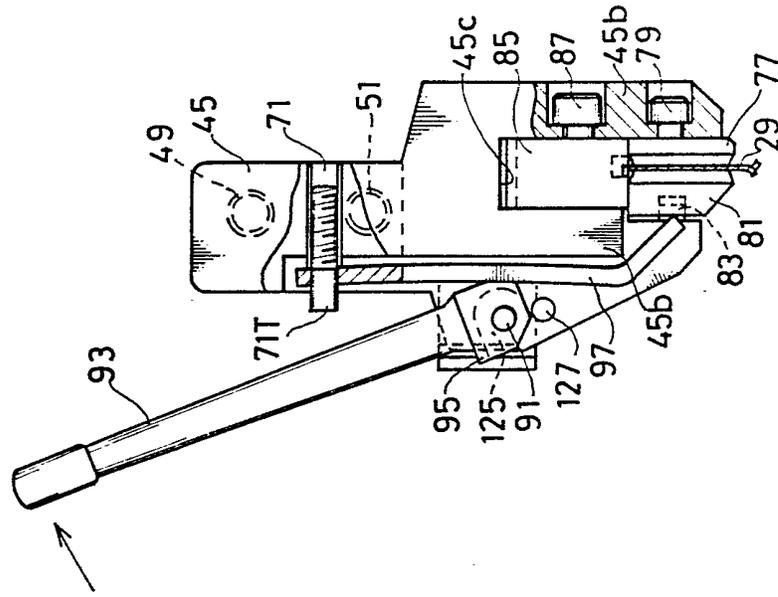
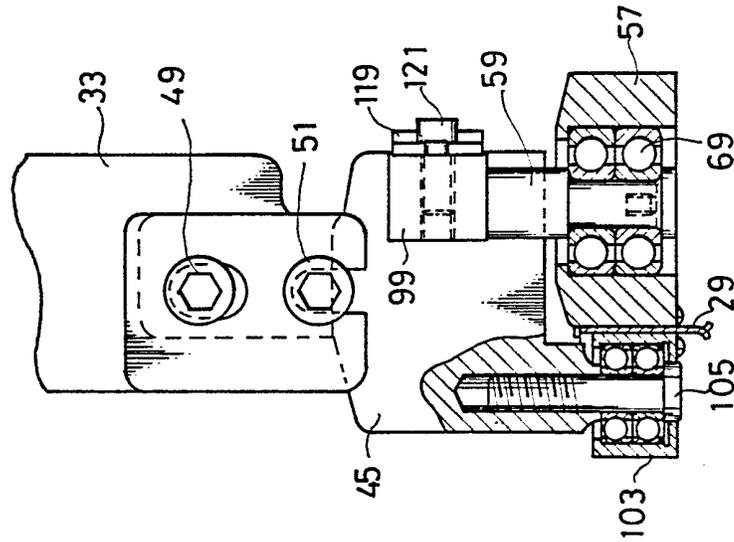


FIG.12



8/18

FIG.14(A)

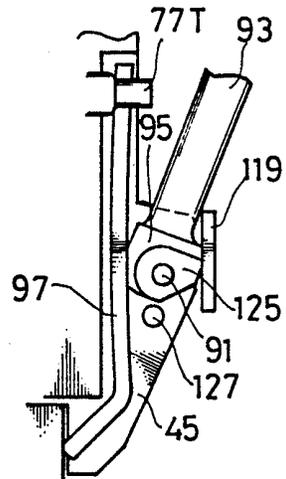


FIG.14(B)

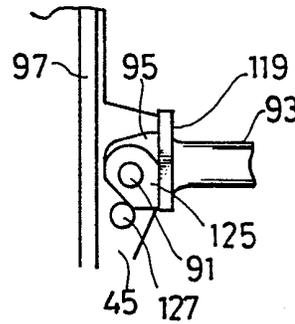


FIG.15

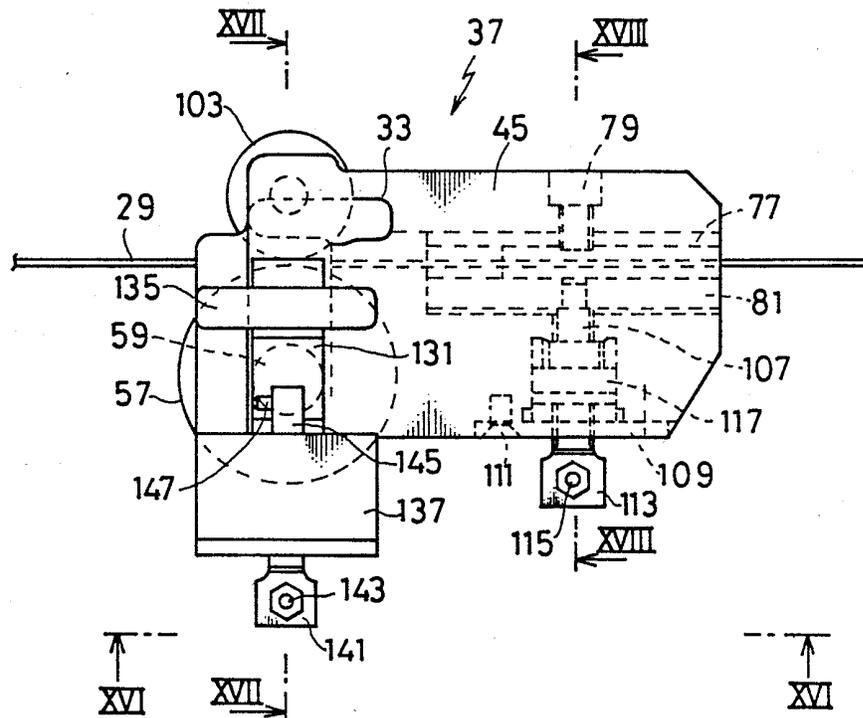
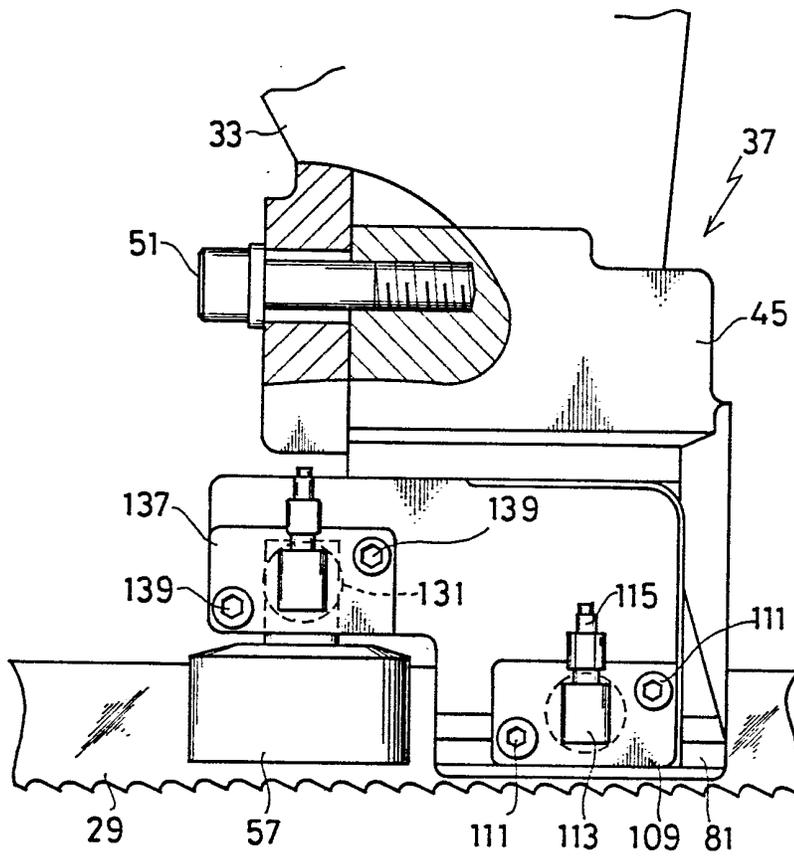


FIG.16



10/18

FIG.18

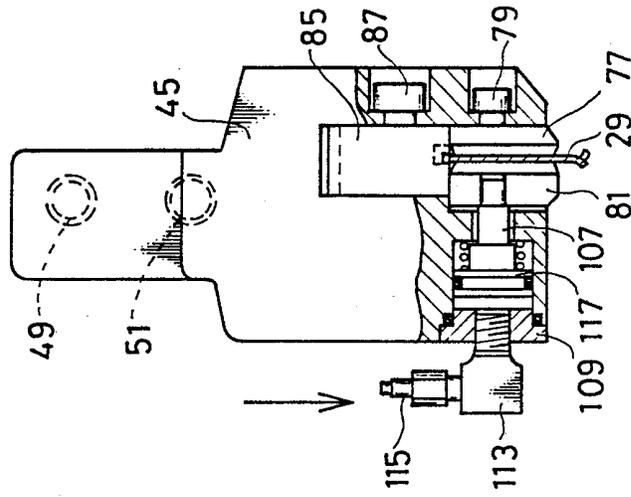
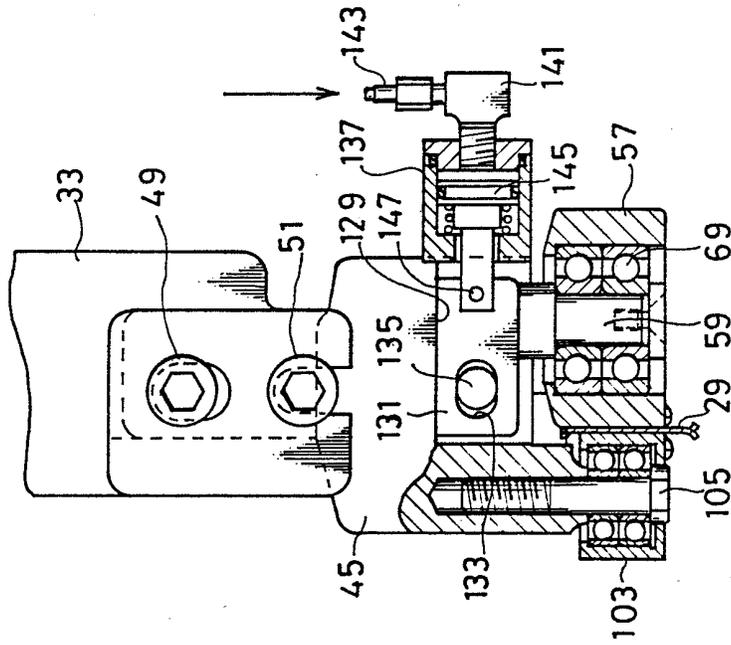


FIG.17



11/18

FIG.19

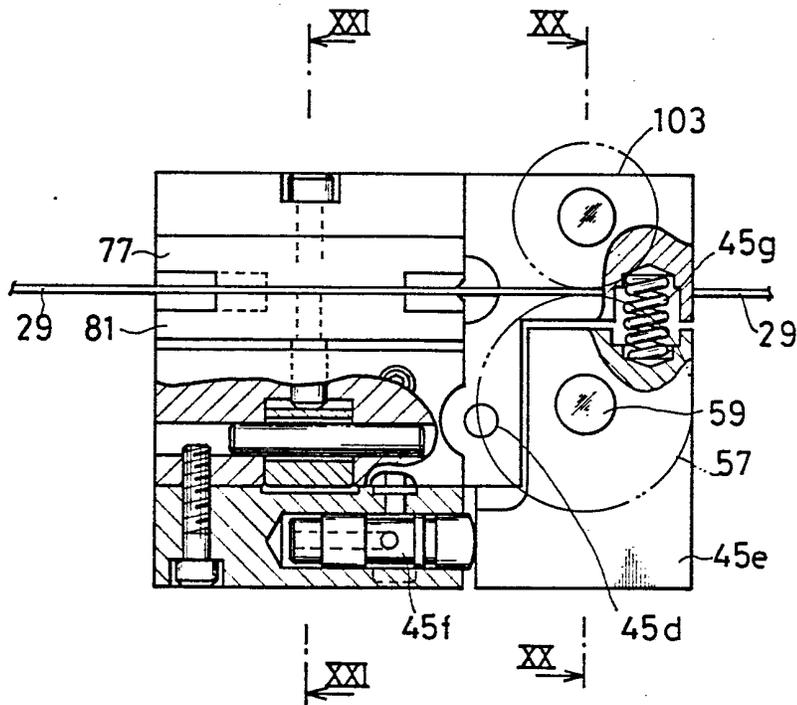
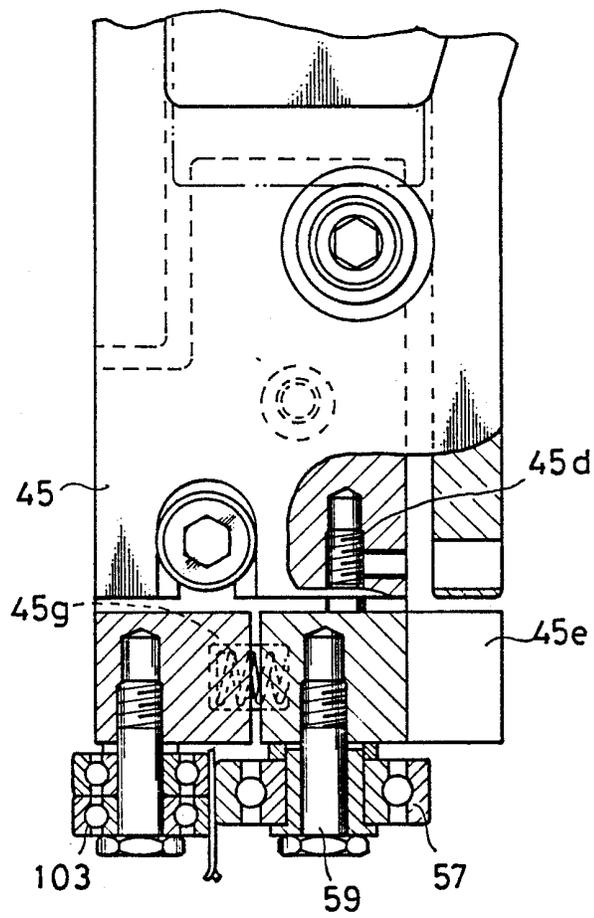


FIG. 20



13/18

FIG.21

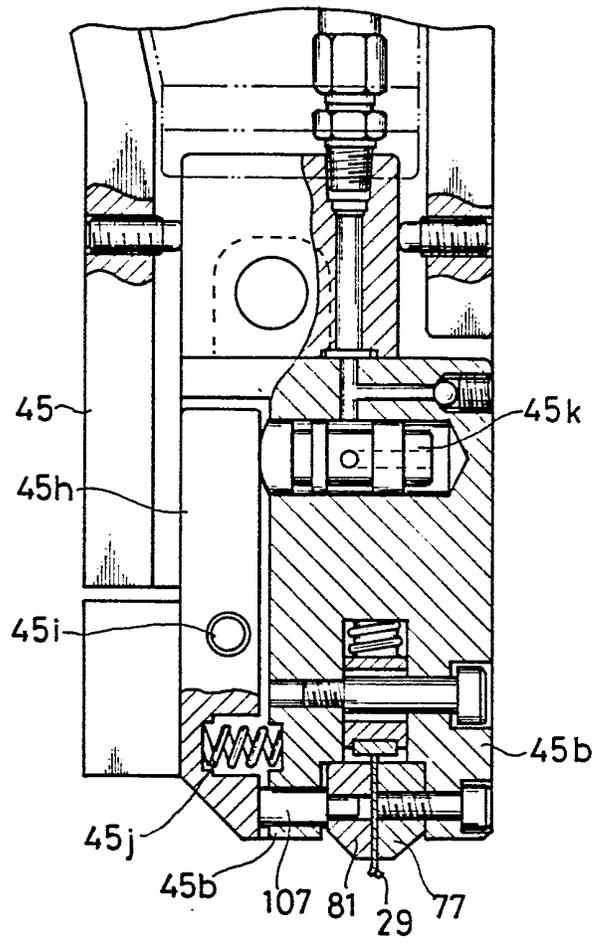


FIG.23

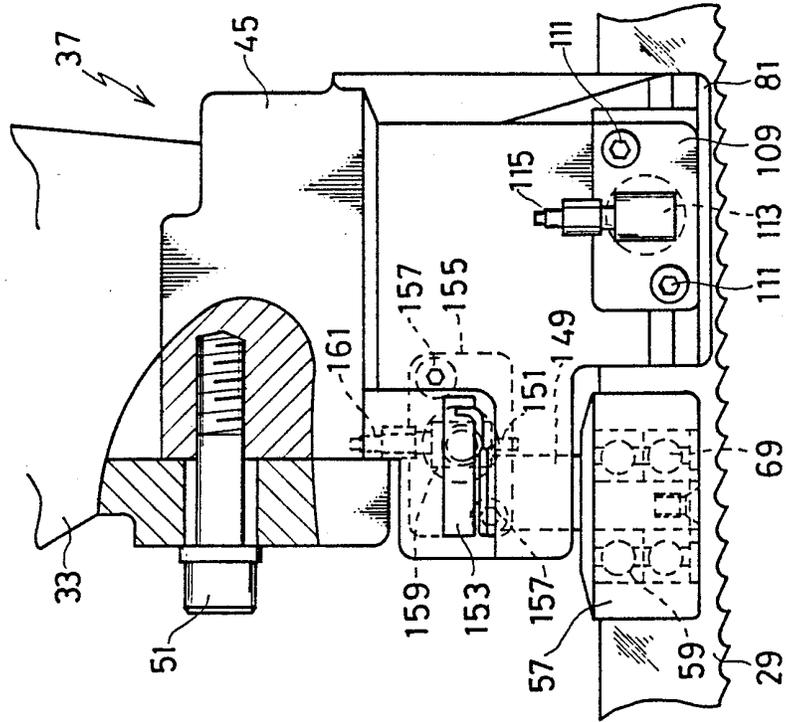
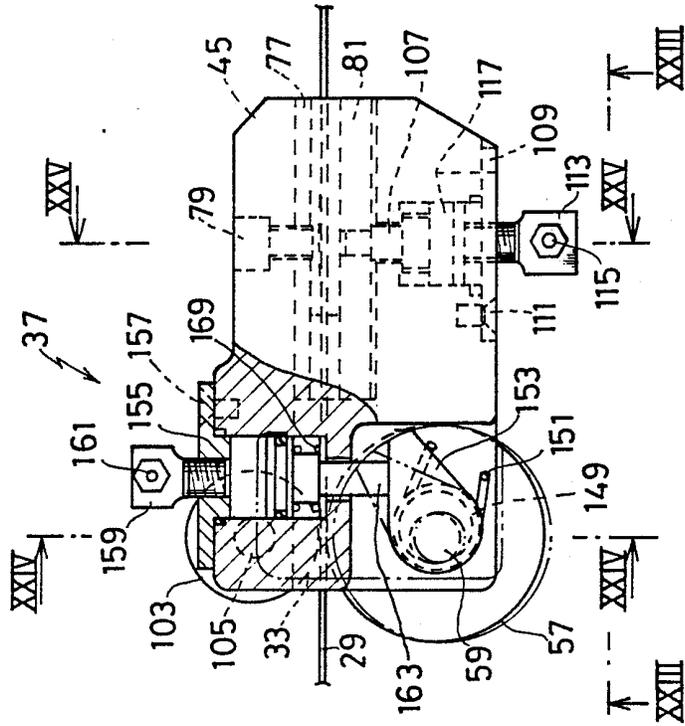
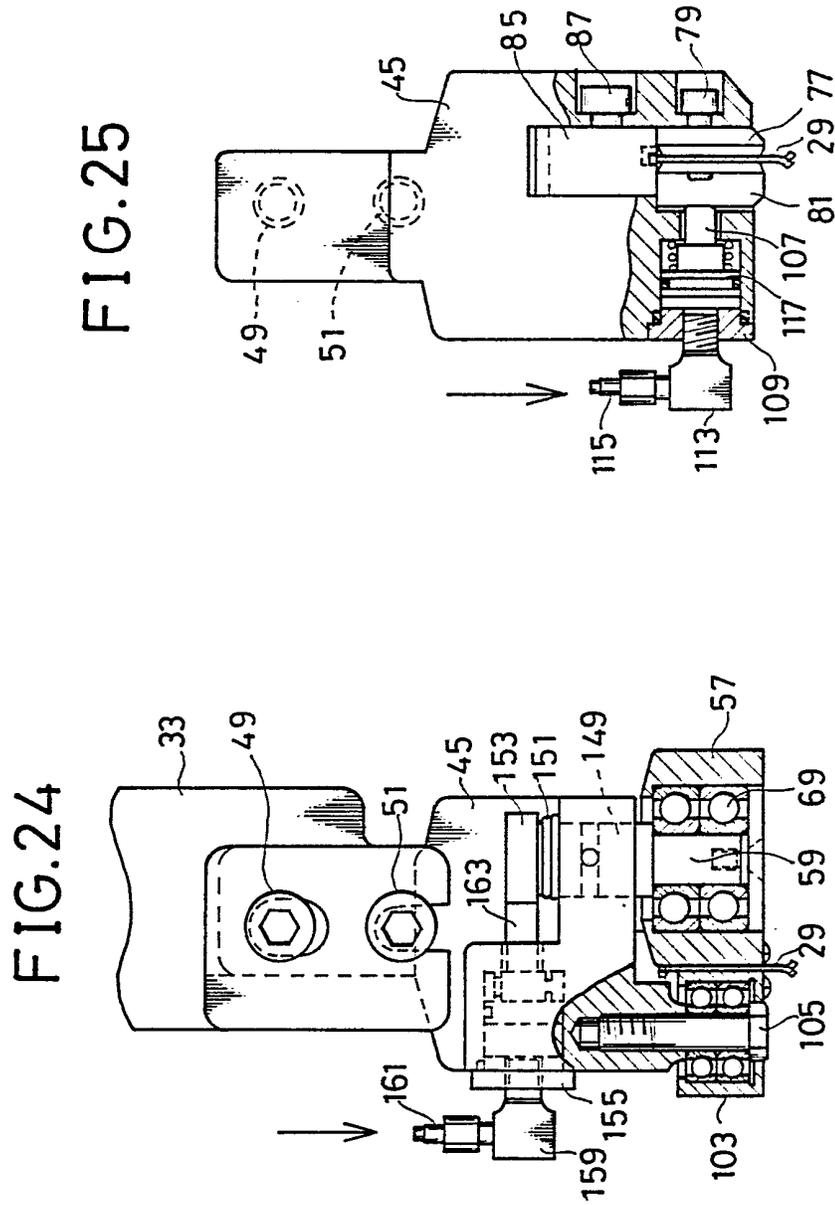


FIG.22





16118

FIG. 26

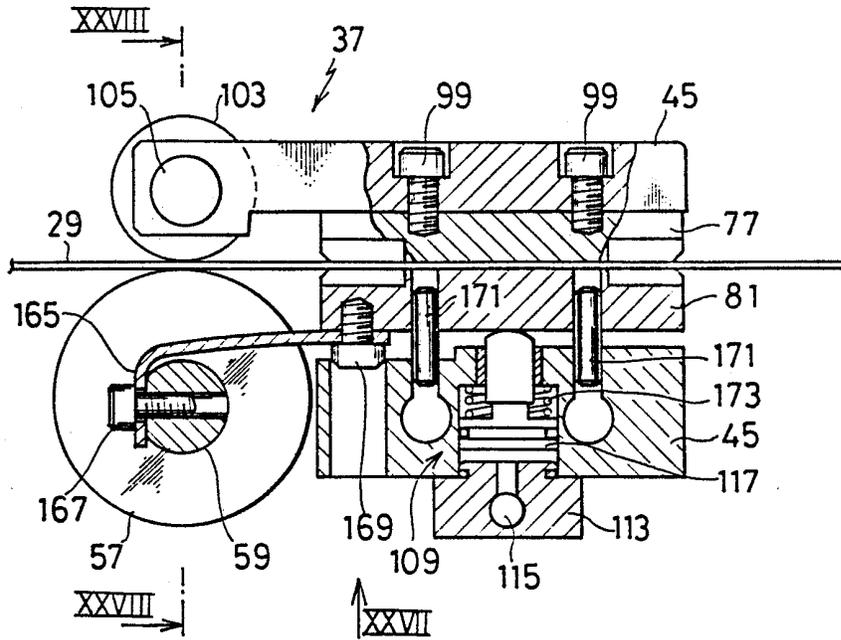


FIG. 27

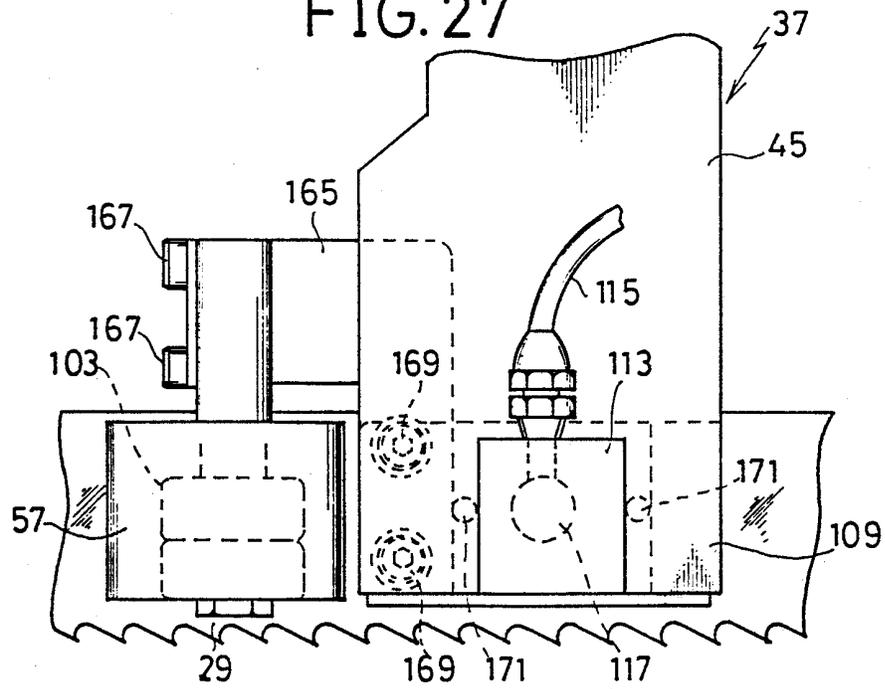


FIG.28

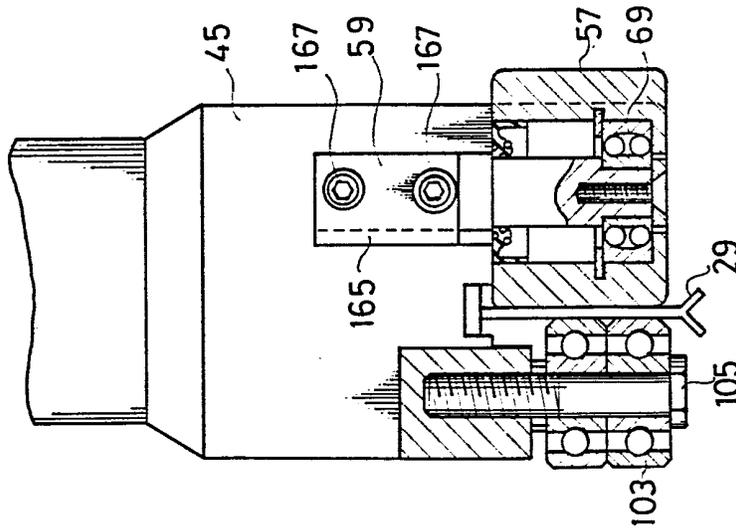
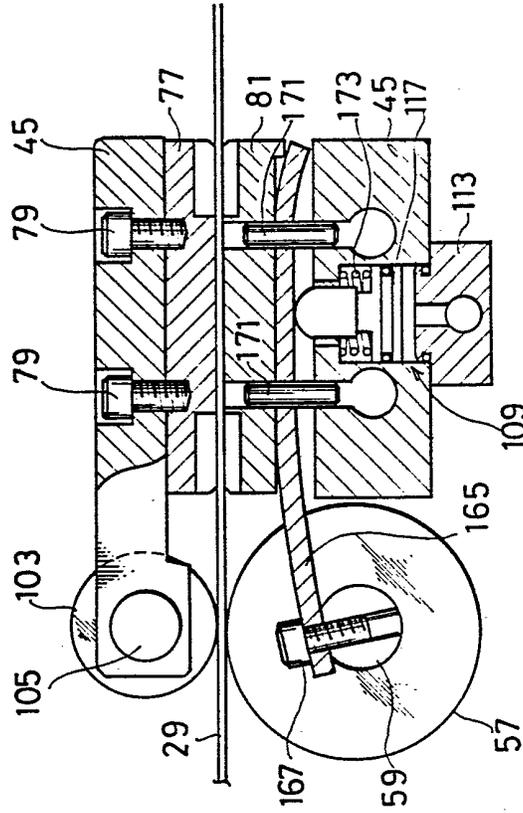


FIG.29



18 / 18

FIG.30

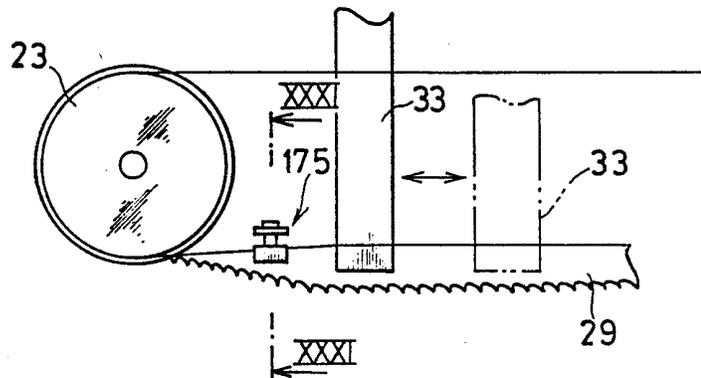


FIG.31

