

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 750 355

21 N° d'enregistrement national : 97 07152

51 Int Cl⁶ : B 26 D 1/10, B 26 D 5/14, A 41 H 43/00, D 06 H 7/00,
B 24 B 3/52

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.06.97.

30 Priorité : 31.01.95 US 380968.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 02.01.98 Bulletin 98/01.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Division demandée le 10/06/97
bénéficiant de la date de dépôt du 31/01/96 de la
demande initiale n° 96 01137

71 Demandeur(s) : GERBER GARMENT TECHNOLOGY
INC — US.

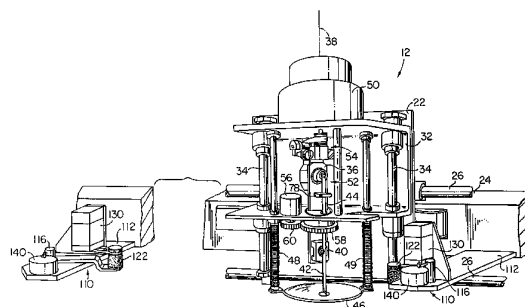
72 Inventeur(s) : GERBER HEINZ JOSEPH.

73 Titulaire(s) : .

74 Mandataire : REGIMBEAU.

54 MACHINE DE COUPE DE MATIÈRE EN FEUILLE.

57 La présente invention concerne une machine de
coupe de matière en feuille, caractérisée en ce qu'elle
comprend: des moyens (14) définissant une surface por-
tante (18) pour supporter une ou plusieurs couches de ma-
tière en feuille dans une condition d'étalement; des moyens
(24) supportant une tête de coupe (12) au-dessus de ladite
surface portante (18) en vue d'un mouvement relatif avec
elle dans au moins deux directions de coordonnées (X, Y),
ladite tête de coupe comportant une lame (44); un affûteur
de lame (100; 110) supporté sur au moins un desdits
moyens définissant ladite surface portante (18) et lesdits
moyens pour le montage de ladite tête de coupe (12).



FR 2 750 355 - A1



La présente invention concerne d'une façon générale des dispositifs de coupe à lames à mouvement alternatif du type utilisé pour découper des pièces-modèles ou d'autres parties à partir de matières en 5 feuilles à simple pli ou à pli de faible épaisseur, comme des tissus. Plus particulièrement, la présente invention concerne un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif rapide où la lame est entraînée par un mécanisme d'entraînement excentrique, l'invention 10 concernant également une machine de coupe utilisant un tel dispositif de coupe à lame. L'invention concerne aussi un affûteur de lame pour une machine de coupe.

Un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif d'un type bien connu dans l'art antérieur a été 15 décrit par exemple dans le brevet des Etats-Unis n° 4 879 935. Le dispositif de coupe décrit dans ce document comprend une lame à mouvement alternatif qui est entraînée par un mécanisme excentrique. La lame est réalisée sous forme d'une seule pièce comportant une partie inférieure 20 de coupe supportée par des moyens de guidage en vue d'un mouvement alternatif le long d'un axe de guidage vertical, ainsi qu'une partie supérieure d'entraînement, élastiquement souple, qui est accouplée au mécanisme d'entraînement. La partie d'entraînement s'infléchit 25 latéralement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement du mécanisme excentrique, ce qui permet à la lame d'être déplacée alternativement le long de l'axe de guidage vertical. L'inconvénient d'un tel dispositif de coupe consiste en ce qu'il est nécessaire d'utiliser une 30 lame longue et flexible qui, sous l'effet des forces exercées sur la partie flexible d'entraînement de la lame, à une durée de service relativement courte.

Un second type de dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif bien connu dans l'art antérieur a été 35 décrit dans le brevet des Etats-Unis n° 2 869 231. Le

dispositif de coupe décrit dans ce document comporte également un mécanisme excentrique d'entraînement qui déplace alternativement une lame le long d'un axe vertical. Cependant dans ce cas, la lame est rigide et
5 elle est entraînée par une tige de liaison qui assure la liaison de la partie supérieure de la lame avec l'entraînement excentrique. L'incorporation d'une tige supplémentaire de liaison et de ses parties auxiliaires associées entre le mécanisme d'entraînement et la lame
10 fait en sorte qu'on obtient un dispositif volumineux et relativement lourd qui ne peut pas être actionné efficacement à grande vitesse. En outre, le grand nombre de parties mobiles présentes dans un tel dispositif nécessite un entretien constant.

15 Un autre inconvénient rencontré dans de nombreuses applications concernant les deux types de dispositifs de coupe décrits ci-dessus consiste en ce qu'un mouvement alternatif de la lame le long d'un axe strictement vertical fait en sorte que la lame produise
20 une coupe dans ses courses de descente et de montée quand elle passe à travers la matière en feuille. Une coupe se produisant pendant la course de montée de la lame a tendance à soulever la feuille à partir de la surface horizontale par laquelle elle est supportée de sorte
25 qu'elle est écartée pendant l'opération de coupe. Typiquement, la feuille de matière est maintenue appliquée contre la surface portante par un vide exercé par dessous. La tendance de la lame à soulever la matière lors de sa course de montée nécessite que la feuille de matière soit
30 soumise à un vide plus fort que celui qui serait autrement nécessaire pour faire en sorte que la matière reste à plat contre la surface portante pendant l'opération de coupe.

Un dispositif de coupe du type décrit ci-dessus, et également en général des machines de coupe, comportent
35 typiquement un affûteur de lame associé qui est supporté

directement par le dispositif de coupe à lame. Bien qu'un tel agencement dispose l'affûteur à proximité étroite de la lame de coupe en vue d'un affûtage périodique entre des opérations de coupe, l'affûteur augmente le poids du
5 dispositif de coupe en rendant plus difficile le contrebalancement des forces d'inertie qui ont tendance à empêcher un mouvement rapide et précis du dispositif de coupe par rapport à la feuille de matière en train d'être coupée.

10 En conséquence, un objet de l'invention est de créer un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif rapide, entraîné par un mécanisme excentrique et ne nécessitant ni une lame élastiquement flexible, ni une tige de liaison entre la lame et le mécanisme excentrique.

15 Un autre objet de l'invention est de créer un dispositif de coupe à lame qui n'ait pas tendance à soulever la feuille à partir de la surface portante pendant la course de montée de la lame.

Encore un autre objet de l'invention est de
20 créer un dispositif de coupe à lame qui permet d'utiliser une lame de faible coût et de manipulation aisée.

Encore un autre objet de l'invention consiste à associer un affûteur de lame à une machine de coupe.

Les objectifs définis ci-dessus et d'autres sont
25 atteints grâce à la présente invention par création, selon un aspect, d'un nouveau dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif qui comprend un châssis, un élément d'entraînement excentrique supporté par le châssis de façon à pouvoir tourner autour d'un axe horizontal
30 d'entraînement excentrique, fixe par rapport au châssis, ainsi qu'une lame allongée comportant une partie supérieure et une partie inférieure qui définissent ensemble un axe longitudinal de la lame. La partie supérieure de la lame est accouplée à l'élément
35 d'entraînement excentrique de manière à tourner avec lui

autour de l'axe d'entraînement excentrique. La partie inférieure de la lame comporte un bord de coupe affûté s'étendant le long d'au moins une partie de sa longueur et il est prévu des moyens pour supporter la partie

5 inférieure de la lame en vue d'une oscillation dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique. Des moyens sont également prévus pour un montage coulissant de la lame sur les moyens porteurs de telle sorte que, quand la partie supérieure de la lame est

10 entraînée en rotation et quand la lame effectue un mouvement alternatif, la partie inférieure de la lame oscille et la lame et les moyens porteurs glissent relativement le long de l'axe longitudinal de la lame.

Puisque la lame n'est pas déplacée

15 alternativement le long d'un axe strictement vertical mais est au contraire déplacée alternativement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement, le bord de coupe de la lame est obligé de suivre une trajectoire incurvée. Ainsi, quand le dispositif de coupe est déplacé le long

20 d'un trajet de coupe sur la feuille supportée dans une condition d'étalement en dessous du dispositif de coupe, le bord de coupe de la lame se déplace vers l'avant ou vers l'arrière par rapport au trajet de coupe pendant la course de descente de la lame, en fonction de la direction

25 dans laquelle l'élément d'entraînement excentrique tourne. Puisque l'action de coupe de la lame est augmentée quand le bord de coupe est déplacé vers l'avant par rapport au trajet de coupe, la lame peut sélectivement produire une coupe plus efficace soit dans la course de montée, soit

30 dans la course de descente, par commande de la direction de rotation de l'élément d'entraînement excentrique.

Cela permet d'obtenir un certain nombre d'avantages importants. En faisant tourner l'élément d'entraînement de telle sorte que la lame effectue sa

35 coupe principalement dans sa course de descente, le

problème de soulèvement de la feuille à partir de sa surface portante par la lame pendant sa course de montée peut être sensiblement diminué. En correspondance, un vide sensiblement moins fort est nécessaire pour maintenir la

5 feuille de matière en place contre la surface portante pendant l'opération de coupe par rapport au vide nécessaire avec des dispositifs de coupe de l'art antérieur, où la lame est déplacée alternativement selon un angle d'attaque qui est maintenu fixe

10 perpendiculairement au trajet de coupe. Dans de nombreuses opérations de coupe où seulement un ou deux plis d'une feuille de matière relativement épaisse sont en train d'être coupés, il n'est pas nécessaire d'exercer un vide sur la feuille pour faire en sorte qu'elle reste plane

15 contre la surface portante.

Toute réduction d'efficacité de la coupe par diminution ou élimination de l'action de coupe pendant la course de montée de la lame est plus que compensée par la très grande vitesse avec laquelle le dispositif de coupe à

20 lame à mouvement alternatif selon l'invention peut être actionné. Grâce à sa construction simple qui élimine l'obligation de faire intervenir une lame flexible ou bien une tige de liaison entre l'entraînement excentrique et la lame, le dispositif de coupe à mouvement alternatif de la

25 présente invention peut opérer à des vitesses de 20 000 tr/min ou plus, ces valeurs étant bien supérieures aux vitesses de fonctionnement des dispositifs de coupe de l'art antérieur. En outre, l'efficacité de coupe est augmentée du fait que, comme indiqué ci-dessus, avec ce

30 mode de fonctionnement particulier le dispositif de coupe conforme à l'invention n'a pas tendance à soulever la feuille à partir de la surface portante pendant la course de montée de la lame.

A la différence du mode de fonctionnement décrit

35 ci-dessus, et comme le savent les spécialistes de ce

domaine, il existe certaines opérations de coupe et/ou certains types de matières en feuilles pour lesquels il est souhaitable que la lame effectue sa coupe principalement pendant sa course de montée. Pour
5 satisfaire aux impératifs existant dans de telles situations, la rotation de l'entraînement excentrique est simplement inversée à partir de la direction décrite ci-dessus de telle sorte que le bord de coupe de la lame se déplace vers l'avant par rapport au trajet de coupe
10 pendant la course de montée de la lame, et vers l'arrière par rapport au trajet de coupe pendant la course de descente de la lame.

De préférence, les moyens porteurs supportent de façon pivotante la partie inférieure de la lame en vue
15 d'une oscillation autour d'un axe de pivotement disposé parallèlement à l'axe d'entraînement excentrique, et fixé par rapport au châssis dans une position située verticalement en dessous de l'axe d'entraînement. En conséquence, lorsque la partie supérieure de la lame est
20 entraînée en rotation et quand la lame effectue son mouvement alternatif, la partie inférieure de la lame oscille autour de l'axe de pivotement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique et la lame et les moyens porteurs glissent relativement le long
25 de l'axe longitudinal de la lame.

Indépendamment des moyens particuliers utilisés pour supporter la partie inférieure de la lame, il est préférable que les moyens de support soient mobiles par rapport au châssis. En changeant la position des moyens de
30 support sur le châssis, la trajectoire incurvée suivie par le bord de coupe de la lame peut être réglée de telle sorte que le mouvement d'avancement ou de recul du bord de coupe par rapport au trajet de coupe puisse être sélectivement augmenté ou diminué par rapport au degré de
35 mouvement obtenu quand les moyens de support sont situés

verticalement en dessous de l'axe d'entraînement excentrique.

Dans la réalisation la plus avantageuse de l'invention, les moyens pour supporter de façon pivotante la partie inférieure de la lame comprennent un guide de lame qui est porté par le châssis en vue d'une oscillation autour de l'axe de pivotement. Le guide entre en contact de glissement avec la partie inférieure de la lame et les deux parties sont ainsi obligées de glisser l'une par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal de la lame et d'osciller ensemble autour de l'axe de guidage dans un plan perpendiculaire à l'axe excentrique quand l'élément d'entraînement produit la rotation et le mouvement alternatif de la lame.

Selon un second aspect, la présente invention concerne une machine pour découper une matière en feuille à simple pli ou à pli de faible épaisseur. La machine comporte une table pourvue d'une surface portante pénétrable destinée à supporter une ou plusieurs couches de matière en feuille dans une condition d'étalement, la tête de coupe décrite ci-dessus et destinée à couper la matière en feuille, un chariot pour supporter la tête de coupe au-dessus de la surface portante de manière à se déplacer relativement avec elle dans au moins deux directions de coordonnées, et des moyens pour faire déplacer la tête de coupe et la surface portante l'une par rapport à l'autre.

Selon un troisième aspect de l'invention, celle-ci concerne une machine de coupe comportant un affûteur de lame. La machine comporte une table pourvue d'une surface portante destinée à supporter une ou plusieurs couches de matière en feuille dans une condition d'étalement, une tête de coupe comportant une lame, un chariot pour supporter la tête de coupe au-dessus de la surface portante afin de se déplacer relativement avec elle dans

au moins deux directions de coordonnées, et des moyens pour déplacer la tête de coupe et la surface portante l'une par rapport à l'autre. Il est également prévu des moyens d'affûtage de la lame qui sont montés sur au moins
5 l'une des parties constituées par la table ou le chariot. Les moyens d'affûtage de la lame comprennent, par exemple, un disque ou roue tournante, une courroie sans fin entraînée, ou une bande de matière abrasive disposée le long d'un côté de la table dans une zone adjacente à la
10 surface portante.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

15 - La Figure 1 est une vue en perspective d'une machine de coupe de toile comportant un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif et un affûteur de lame mettant en oeuvre l'invention.

20 - La Figure 2 est une vue en perspective partielle à échelle agrandie d'une tête de coupe qui fait partie de la machine de la Figure 1 et qui comporte un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif mettant en oeuvre l'invention.

25 - Les Figures 3, 4, 5 et 6 sont des vues en partie en élévation et en partie en coupe verticale montrant la lame, le guide et le mécanisme d'entraînement excentrique de la tête de coupe représentée sur la Figure 2, toutes ces vues étant identiques, excepté que le mécanisme d'entraînement excentrique est représenté dans
30 des positions différentes autour de son axe de rotation.

- La Figure 7 est une vue en partie en élévation et en partie en coupe verticale, montrant une seconde réalisation de la tête de coupe représentée sur la Figure 2.

35 - La Figure 8 est une vue en coupe d'un affûteur

de lame stationnaire utilisable avec la tête de coupe représentée sur la Figure 2.

- La Figure 9 est une vue en plan d'un second affûteur de lame utilisable avec la tête de coupe
5 représentée sur la Figure 2.

La Figure 1 représente une machine de coupe de toile, désignée dans son ensemble par 10 et comportant une tête de coupe, désignée dans son ensemble par 12 et agencée conformément à la présente invention. La machine
10 de coupe 10 comporte, en addition à la tête de coupe 12, une table de coupe 14 et un dispositif de commande 16. La table 14 comporte une surface horizontale de support 18, dirigée vers le haut et servant à supporter la feuille de matière à couper dans une condition d'étalement. Une
15 feuille d'une telle matière a été représentée en 20. Un système générateur de vide, qui n'est pas représenté mais qui peut être, par exemple, semblable à celui décrit dans le brevet des Etats-Unis n° 4 587 873, est de préférence associé à la table de façon à assister, quand cela est
20 nécessaire, le maintien de la matière en feuille en place contre la surface portante pendant une opération de coupe. La matière formant la surface portante 18 de la table est une matière permettant à la lame de la tête de coupe de la pénétrer pendant une opération de coupe. Cette matière
25 peut avoir des structures différentes mais elle se compose de préférence d'une pluralité d'éléments ou constituants sous forme de soies qui sont maintenues assemblées de façon à former un panneau continu pourvu de soies, comme cela a été décrit dans le brevet des Etats-Unis précité n°
30 4 587 873.

Un support d'outil 22, qui forme une partie de la tête de coupe 12, est supporté par un chariot-X 24 au moyen de deux barres de guidage 26,26 en vue de son déplacement dans la direction de coordonnées-Y
35 représentée. A chacune de ses extrémités opposées, le

chariot-X 24 est guidé pour un mouvement par rapport à la table 14 dans la direction de coordonnées-X représentée. Des moteurs d'entraînement appropriés et des trains d'entraînement associés produisent, sous la commande du 5 dispositif de commande 16, des déplacements du support d'outil 22 et du chariot-X 24. En conséquence, au moyen d'un mouvement combiné du chariot-X 24 dans la direction de coordonnées-X et du support d'outil 22 dans la direction de coordonnées-Y, on peut faire en sorte que la 10 tête de coupe 12 suive toute ligne de coupe désirée sur la feuille 20 afin de découper des pièces-modèles ou d'autres parties semblables dans la feuille, une telle ligne de coupe étant indiquée en 28 et une telle pièce-modèle étant indiquée en 30.

15 Il est à noter que, bien que la table de coupe 14 soit représentée sur la Figure 1 comme une table stationnaire, l'invention est également applicable à une table de coupe du type-transporteur où il est prévu des moyens pour positionner des parties successives non 20 coupées de la matière en feuille en dessous de la tête de coupe et où une série d'opérations de coupe sont effectuées.

Comme le montre mieux la Figure 2, la tête de coupe 12 comporte un châssis de base 32 supporté de façon 25 à pouvoir effectuer un mouvement vertical par rapport au chariot porte-outil à l'aide de tiges de guidage 34,34. La Figure 2 représente le châssis de base 32 dans sa position relevée, ou de non-coupe, par rapport au support d'outil 22 et, à partir de cette position, il peut être descendu 30 jusque dans une position basse, ou de coupe, par glissement le long des tiges 34,34 et sous l'action d'un dispositif pneumatique d'actionnement ou d'un moteur semblable (non représenté).

Un châssis porte-lame 36 est supporté par le 35 châssis de base 32 de manière à tourner par rapport au

châssis de base autour d'un axe vertical 38. Sur le châssis porte-lame 36 est fixé un guide 40, qui est en contact avec la partie inférieure 42 d'une lame allongée 44 et qui maintient la lame pour un mouvement alternatif le long de l'axe longitudinal 45 de la lame (cf. Figures 3 à 6), comme cela sera expliqué de façon plus détaillée dans la suite. Un pied de pression 46 est supporté par le châssis de base 32 en vue d'un mouvement de glissement vertical par rapport au châssis de base et il est poussé par un ou plusieurs ressorts, comme les ressorts représentés en 48 et 49, jusque dans sa position la plus basse. Quand le châssis 32 est descendu de sa position de la Figure 2 jusque dans une position de coupe, le pied de pression, après application contre la matière à couper, est arrêté dans son mouvement de descente par la matière à couper de sorte que le châssis de base 32 se déplace ensuite vers le bas par rapport au pied de pression en opposition à la force exercée par les ressorts de poussée 48,49, la lame 44 étant ensuite déplacée à travers la partie centrale du pied de pression 46 et dans une relation de coupe par rapport à la matière en feuille 20.

Le moteur 50 d'entraînement de la lame 44 est supporté par le châssis de base 32 et il est accouplé fonctionnellement à un mécanisme excentrique, désigné dans son ensemble par 52 et porté par le châssis porte-lame 36, l'entraînement s'effectuant par l'intermédiaire de train d'entraînement à poulies et courroie, désigné dans son ensemble par 54. Ce système permet au châssis porte-lame 36 de tourner autour de l'axe vertical 38 par rapport au châssis de base 32 et au moteur 50, ce moteur 50 fournissant néanmoins de la puissance au mécanisme d'entraînement excentrique 52 dans toutes les positions angulaires du châssis porte-lame autour de l'axe 38. Le châssis porte-lame 36 est positionné autour de l'axe 38 sous la commande du dispositif de commande 16 et sous

l'action d'un moteur 56 porté par le châssis de base 32. Le moteur 56 est accouplé fonctionnellement au châssis porte-lame 36 par l'intermédiaire de pignons 58 et 60. Comme le comprendront les spécialistes de ce domaine, 5 l'invention n'est pas limitée à cet agencement et, bien que cela ne soit pas représenté, le moteur 50 pourrait être accouplé directement par son arbre au mécanisme excentrique.

En référence maintenant aux Figures 3 à 6, la 10 lame 44 comporte, comme mentionné ci-dessus, une partie inférieure 42 qui est affûtée au moins sur une partie de la longueur de son bord avant de façon à créer une arête de coupe 62 servant à couper la matière 20 quand la lame est déplacée alternativement et entraînée le long d'une 15 ligne de coupe. La lame 44 comporte aussi une partie supérieure ou partie d'entraînement 64 qui est accouplée au mécanisme excentrique 52. De préférence, la lame 44 est réalisée sous forme d'une seule pièce de telle manière que, lors d'un remplacement de lame, la totalité de la 20 lame, y compris à la fois la partie inférieure 42 et la partie supérieure 64, soit enlevée et remplacée par une nouvelle lame semblable mince et d'une seule pièce. L'invention n'est cependant pas limitée à cette construction particulière et, dans certains cas, la partie 25 supérieure 64 peut être réalisée comme une pièce séparée pouvant être reliée de façon séparable à la partie inférieure 42 qui forme une autre pièce séparée, ce qui permet d'enlever et de remplacer la partie inférieure sans avoir à effectuer simultanément un enlèvement et une 30 remise en place de la partie supérieure 64.

En considérant maintenant le mécanisme excentrique 52, et encore en référence aux Figures 3 à 6, ce mécanisme excentrique comporte un élément cylindrique 66 en forme de manivelle qui est monté de façon tournante 35 à l'intérieur du châssis 36 à l'aide d'un palier 67. La

manivelle 66 est accouplée au train d'entraînement à poulies et courroie 54 de façon à tourner autour d'un axe horizontal d'entraînement excentrique 68. Le mécanisme excentrique comporte en outre un palier 70 porté par la
5 manivelle 66 dans une position espacée de l'axe excentrique 68 de telle sorte que le palier ait une excentricité donnée. Des broches 72 et 74 d'entraînement excentrique sont supportées à l'intérieur du palier 70 de telle sorte que les broches tournent avec le palier autour
10 de l'axe d'entraînement excentrique 68 à mesure que la manivelle est entraînée par le moteur 50.

Les broches d'entraînement 72, 74 s'étendent à l'extérieur du palier 70 parallèlement à l'axe 68 d'entraînement excentrique et elles passent à travers des
15 trous formés dans l'extrémité supérieure 76 de la partie supérieure 64 de la lame. En conséquence, les broches sont accouplées fonctionnellement à la lame 44 et elles font déplacer alternativement la lame dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique à
20 mesure que la manivelle tourne. De préférence, la partie supérieure de la lame est accouplée de façon séparable aux broches de telle manière que la lame puisse être aisément enlevée de la tête de coupe 12 et remplacée. Dans la réalisation représentée, les trous sont dimensionnés de
25 telle sorte que la lame soit simplement emmanchée manuellement sur les broches. La lame est maintenue en accrochage avec les broches par friction et par un organe de retenue 78, qui est fixé sur le châssis porte-lame 36 par une vis 80 de façon à tourner entre une position de
30 retenue (représentée) et une position de libération (non représentée). Il est important de noter ici que, dans la position de retenue, l'élément de retenue 78 est en contact glissant avec la partie supérieure 64 de la lame 44 quand cette dernière est déplacée alternativement. En
35 conséquence, l'élément de retenue sert aussi à amortir les

vibrations qui ont tendance à se produire dans la lame pendant son mouvement alternatif.

Comme illustré sur les dessins, le guide 40 est disposé verticalement en dessous du mécanisme d'entraînement excentrique 52 et il est pourvu d'une fente 82 destinée à recevoir la lame 44. La fente 82 est dimensionnée de telle sorte que, lorsqu'elle reçoit la lame, le guide et la lame soient en engagement mutuel. La lame et le guide sont obligés, sous l'effet de cet engagement mutuel, de glisser l'un par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal 45 de la lame quand celle-ci effectue son mouvement alternatif. Pour s'adapter à cet agencement indépendamment de la position de la lame pendant son mouvement alternatif, le guide 40 est monté de façon pivotante sur le châssis porte-lame 36 au moyen d'une broche de guidage 84 de façon à effectuer une oscillation autour de l'axe de pivotement 86, qui est orienté parallèlement à l'axe d'entraînement excentrique 68. En conséquence, comme le montrent les Figures 3 à 6, quand la lame est déplacée alternativement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique, le guide oscille avec la lame dans le même plan de telle sorte que la lame et le guide glissent toujours l'un par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal de la lame.

La description faite ci-dessus montre que la lame 44 ne comporte pas un angle d'attaque qui soit perpendiculaire à la matière en feuille 20, comme dans le cas des dispositifs de coupe de l'art antérieur où la lame est limitée à un mouvement alternatif le long d'un axe vertical. Au contraire, du fait que la tête de coupe 12 est obligée de se déplacer le long d'une ligne de coupe prévue sur la matière en feuille dans la direction indiquée par la flèche A, l'arête de coupe 62 de la lame suit un trajet incurvé de telle manière que, pendant la

course de descente de la lame, l'arête de coupe se déplace vers l'avant par rapport à la ligne de coupe alors que, pendant la course de montée de la lame, l'arête de coupe se déplace vers l'arrière par rapport à la ligne de coupe. En
5 conséquence, la lame déplacée alternativement produit sensiblement plus de coupe de la matière en feuille pendant sa course de descente, c'est-à-dire quand l'arête de coupe se déplace vers l'avant par rapport à la ligne de coupe, qu'elle ne le fait pendant la course de montée,
10 c'est-à-dire quand l'arête de coupe se déplace vers l'arrière par rapport à la ligne de coupe. Il en résulte que le trajet incurvé de coupe de la lame réduit sensiblement la tendance de la lame à soulever la feuille de matière pendant sa course de montée ; en
15 correspondance, il faut bien moins de vide pour maintenir la feuille de matière 20 en place contre la surface portante 18 pendant une opération de coupe. Dans certaines opérations de coupe, en particulier lors de la coupe de feuilles de matière comportant seulement un ou deux plus
20 de forte épaisseur, un léger vide ou même aucun vide n'est nécessaire pour maintenir la feuille de matière en place pendant l'opération de coupe.

Comme mentionné ci-dessus, il existe des opérations de coupe et/ou des matières en feuilles pour
25 lesquelles il est souhaité d'avoir une plus grande action de coupe pendant la course de montée de la lame. En correspondance, l'action de la lame peut être inversée simplement en inversant le sens de rotation de la manivelle du mécanisme excentrique. Dans la réalisation
30 représentée, ce problème est résolu en inversant le sens de rotation du moteur 50. En conséquence, lorsque la lame 44 est déplacée alternativement et lorsque la tête de coupe est déplacée le long d'une ligne de coupe, le bord 62 est déplacé vers l'arrière par rapport à la ligne de
35 coupe pendant la course de descente de la lame et il est

déplacé vers l'avant par rapport à la ligne de coupe pendant la course de montée. Quand la tête de coupe est actionnée de cette manière, l'arête de coupe de la lame découpe la feuille de matière principalement pendant sa
5 course de montée.

Une seconde réalisation d'une tête de coupe agencée conformément à l'invention est représentée sur la Figure 7, où des composants correspondants à ceux constituant la réalisation des Figures 3 à 6 ont été
10 désignés par des références numériques identiques. Comme indiqué sur la Figure 7, le guide 40 est monté de façon pivotante sur un bloc 88 par l'intermédiaire de la broche 84. Le bloc 88 est monté de façon coulissante sur le châssis porte-lame 36 en vue d'un mouvement horizontal par
15 rapport à l'axe vertical 38 entre une première position, qui est la position représentée sur les Figures 3 à 6 et qui est indiquée par des lignes en trait mixte sur la Figure 7, et une seconde position qui est représentée par des lignes en trait plein sur cette Figure 7. Lorsque le
20 bloc 88 se trouve dans la position représentée par des lignes en trait plein, l'axe de pivotement 86 n'est plus disposé verticalement en dessous de l'axe 68 d'entraînement excentrique. En correspondance, l'arête de coupe 62 de la lame est obligée d'adopter un angle
25 d'attaque orienté plus perpendiculairement par rapport à la matière en feuille pendant la course de descente de la lame. Inversement, le mouvement de l'arête de coupe 62 vers l'arrière est augmenté par comparaison à ce qui est obtenu quand l'axe de pivotement est situé verticalement
30 en dessous de l'axe d'entraînement excentrique.

Evidemment, l'invention n'est pas limitée à un mouvement horizontal du bloc 88 entre la première et la seconde position représentées sur la Figure 7. En fait, la tête de coupe 12 est agencée de telle sorte que le bloc 88
35 puisse être amené horizontalement dans un nombre infini de

positions par rapport à l'axe vertical 38. En conséquence, le trajet incurvé de l'arête de coupe 62 peut être réglé avec précision pour satisfaire aux impératifs concernant chaque opération de coupe particulière. Il est évident que
5 d'autres modifications du trajet incurvé de l'arête de coupe peuvent être réalisées en agençant la tête de coupe de telle sorte que le bloc 88 puisse être positionné sur le châssis dans n'importe quel angle par rapport à l'axe vertical 38.

10 Comme mentionné précédemment, la présente invention concerne également une machine de coupe pourvue d'un affûteur de lame. Cet aspect de l'invention va être décrit en relation avec la machine de coupe 10. Cependant, il est évident que l'invention n'est limitée en aucune
15 manière à cet égard et que cet aspect de l'invention s'applique à des machines de coupe du type général où une matière en feuille est supportée par une table de coupe pendant une opération de coupe et où un chariot supporte une tête de coupe pourvue d'une lame au-dessus de la table
20 de coupe afin de permettre un mouvement relatif dans au moins deux directions de coordonnées.

En référence maintenant aux Figures 1, 2, 8 et 9, la machine 10 comporte en outre un affûteur de lame servant à affûter l'arête de coupe 62 de la lame 44. Dans
25 une réalisation, comme indiqué sur les Figures 1 et 8, l'affûteur comprend une bande de matière abrasive 100, fixée le long d'une paroi latérale verticale 102 de la table de coupe 14. La bande 100 est formée d'une matière abrasive appropriée pour l'affûtage de l'arête de coupe
30 62, comme par exemple du papier-émeri ou de la toile abrasive. Lorsqu'un affûtage est nécessaire, la tête de coupe 12 est amenée dans une position sur le chariot-X 24 de telle sorte que, quand le châssis de base 32 est réglé verticalement sur les tiges de guidage 34,34, l'arête de
35 coupe de la lame soit en contact avec la bande abrasive

100. Le chariot-X est ensuite déplacé dans la direction de coordonnées-X le long de la table 14 pendant que la lame est déplacée alternativement de façon à produire l'affûtage désiré.

5 La bande abrasive 100 doit être pourvue d'une élasticité suffisante pour éviter un endommagement de la lame 44 et/ou de la tête de coupe 12 quand la lame est appliquée contre la bande pendant l'affûtage. En correspondance, comme le montre la Figure 8, une couche de
10 mousse 104 ou d'un autre matériau élastique est disposée sur la paroi verticale 102 en dessous de la bande abrasive 100. Par exemple, la couche de mousse 104 est fixée par collage sur la paroi 102 et la bande abrasive 100 est fixée par collage sur la couche de mousse. En conséquence,
15 quand la lame est déplacée le long de la bande 100 et est déplacée alternativement contre celle-ci, la couche de mousse 104 est comprimée et possède l'élasticité nécessaire. Evidemment, un mouvement alternatif de la lame 44 pendant qu'elle est en contact avec la bande abrasive
20 100 n'est pas nécessaire. Comme le comprendront les spécialistes de ce domaine, un simple mouvement linéaire de la lame en contact avec la bande produira une abrasion suffisante pour un affûtage.

 Dans une seconde réalisation d'un affûteur de ce
25 genre, le chariot-X est maintenu stationnaire et la bande 100 est déplacée en oscillations vers l'arrière et vers l'avant en contact avec la lame 44 pour produire un affûtage. Cela est réalisé, par exemple, en prévoyant un appui rigide qui supporte la couche de mousse 104 et la
30 bande abrasive 100 et en reliant cet appui à un vibreur qui est installé sur ou à l'intérieur de la paroi latérale verticale 102. Avec un tel agencement, la lame reste stationnaire quand la bande est en oscillations ou bien l'affûtage peut être réalisé par combinaison d'une
35 oscillation de la bande 100 et d'un mouvement alternatif

de la lame 44.

En variante, la bande 100 est réalisée sous forme d'une courroie abrasive sans fin qui est entraînée à l'aide de poulies d'entraînement appropriées et d'un
5 moteur d'entraînement installé sur la paroi latérale 102. Comme dans la réalisation décrite ci-dessus, la lame reste stationnaire quand la bande est en oscillations, ou bien un affûtage peut être réalisé par combinaison du mouvement de la courroie abrasive et du mouvement alternatif de la
10 lame 44.

Pour réduire les temps d'arrêt de la machine 10, l'arête de coupe 62 est affûtée entre des opérations de coupe lorsqu'une nouvelle feuille de matière 20 est mise en place dans la condition d'étalement sur la surface
15 portante 18, ou bien quand cela est nécessaire. Dans le cas d'une table de coupe agencée comme un transporteur, un affûtage additionnel est réalisé lorsque le transporteur amène une feuille non coupée de matière en place en dessous de la table de coupe entre des opérations de coupe
20 successives.

Les Figures 2 et 9 représentent une seconde réalisation d'un affûteur de lame stationnaire, qui est installé sur le chariot-X 24. Dans la réalisation représentée, un affûteur est monté aux deux extrémités du
25 chariot-X ; cependant, l'invention est applicable à un agencement où un affûteur est installé à une extrémité du chariot. L'affûteur, désigné dans son ensemble par 110, est monté sur un support 112 faisant saillie horizontalement du chariot-X. L'affûteur comporte un bras
30 114 fixé rigidement sur un moyeu 116 supporté par le support 112 de façon à tourner autour d'un axe vertical 118. L'extrémité extérieure du bras 114 est pourvue d'une roue d'affûtage 122, montée de façon à pouvoir tourner autour d'un second axe vertical 120 par rapport au bras et
35 se composant d'un corps 124 qui est pourvu d'une rainure

d'entraînement 126 située entre ses extrémités supérieure et inférieure, de la grenaille abrasive 128 étant fixée sur la surface extérieure du corps. La roue d'affûtage est entraînée en rotation autour du second axe vertical 120
5 par un moteur 130 et par l'intermédiaire d'une poulie 132 et d'une courroie d'entraînement 134 s'engageant dans une rainure d'entraînement 126 de la roue d'affûtage.

Un ressort de tension 136 maintient normalement le bras 114 dans une position rétractée contre une butée
10 138, comme cela est indiqué par des lignes en trait mixte sur la Figure 9. A partir de cette position, le bras est déplaçable jusqu'à dans une position active d'affûtage, représentée par des lignes en trait plein sur la Figure 9 et dans laquelle la roue d'affûtage est amenée en contact
15 avec l'arête de coupe 62 de la lame 44. Pour produire ce mouvement du bras 114, l'affûteur 110 comporte en outre un organe rotatif d'actionnement à solénoïde 140, comportant un élément de sortie pouvant tourner autour d'un axe vertical 142 et portant une broche 144 s'étendant
20 verticalement. Quand le solénoïde est désexcité, la broche 144 est poussée par un ressort interne (non représenté) jusqu'à dans la position indiquée par des lignes en trait interrompu sur la Figure 9. Quand le solénoïde est excité, la broche tourne dans le sens des
25 aiguilles d'une montre autour de l'axe 142 depuis la position en trait mixte jusqu'à dans la position en trait plein représentée sur la Figure 9. Au cours de ce mouvement, la broche verticale 144 entre en contact avec une broche horizontale 146 fixée sur le moyeu 116 en
30 faisant ainsi tourner le bras 114 de sa position rétractée jusqu'à dans sa position active.

Pendant une opération d'affûtage, qui est effectuée de préférence entre des opérations de coupe, le dispositif de commande 16 amène la tête de coupe 12 jusque
35 dans une position située sur le chariot-X et adjacente à

l'affûteur 110 et, si nécessaire, le châssis de base 32 est réglé verticalement sur les tiges de guidage 34,34 jusqu'à dans la position appropriée. La lame 44 est ensuite entraînée en rotation par le moteur 56 jusqu'à dans la position correcte pour l'affûtage autour de l'axe 38 et la roue d'affûtage 122 est amenée au contact de l'arête de coupe 62 par pivotement du bras 114. Comme le montre la Figure 2, le ressort 49 est placé dans une position plus rapprochée du châssis de base 32 que le ressort 48 de façon à permettre le pivotement du bras 114 jusqu'à dans sa position active. Pendant un affûtage, la roue 122 est entraînée en rotation alors que la lame 44 est déplacée alternativement pour faire en sorte que la roue d'affûtage entre en contact avec toute l'étendue de l'arête de coupe 62.

Bien que des réalisations préférées aient été représentées et décrites, différentes modifications et variantes peuvent être faites sans sortir du cadre de l'invention. Par exemple, l'affûteur 110 pourrait être monté sur l'une ou bien sur les deux parois verticales extrêmes de la table de coupe 14. Les spécialistes de ce domaine se rendront compte aisément que, pour l'exécution d'une opération d'affûtage avec un tel agencement, le dispositif de commande 16 amène le chariot-X jusqu'à l'extrémité appropriée de la table et fait déplacer la tête de coupe 12 jusqu'à dans une position située sur le chariot de telle sorte que la roue d'affûtage 122 soit en contact avec l'arête de coupe 62 de la lame 44 quand la roue est amenée par pivotement dans sa position active. La roue est ensuite entraînée en rotation et la lame est déplacée alternativement, comme décrit ci-dessus, pour produire un affûtage de l'arête de coupe. Ainsi, il est évident que la présente invention a été décrite au moyen d'exemples, sans aucun effet limitatif.

REVENDICATIONS

1. Machine de coupe de matière en feuille, caractérisée en ce qu'elle comprend :

5 - des moyens (14) définissant une surface portante (18) pour supporter une ou plusieurs couches de matière en feuille dans une condition d'étalement;

 - des moyens (24) supportant une tête de coupe (12) au-dessus de
10 ladite surface portante (18) en vue d'un mouvement relatif avec elle dans au moins deux directions de coordonnées (X,Y), ladite tête de coupe comportant une lame (44);

 - un affûteur de lame (100;110) supporté sur au moins un desdits
15 moyens définissant ladite surface portante (18) et lesdits moyens pour le montage de ladite tête de coupe (12).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits
moyens (14) définissant ladite surface portante (18) comprennent une table
et ledit affûteur de lame (100;110) est supporté par ladite table.

20

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce
que lesdits moyens (24) pour le montage de ladite tête de coupe (12)
comprennent un chariot placé au-dessus de ladite surface portante (18) et
déplaçable par rapport à ladite surface portante dans au moins une
25 direction de coordonnées, ledit chariot (24) comportant une première
extrémité et une seconde extrémité, et en ce qu'un premier affûteur de
lame est supporté par une desdites extrémités dudit chariot (24).

4. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite
30 table (14) comprend au moins une paroi latérale verticale et ledit affûteur
comprend une bande de matière abrasive (100) disposée élastiquement le
long de ladite paroi latérale, ledit bord de coupe (62) pouvant entrer en
contact avec ladite bande abrasive (100) .

35 5. Machine selon l'une des revendication 1 à 4, caractérisée en ce
que ledit affûteur comprend une roue tournante (122) sur la surface

extérieure de laquelle est disposée une matière abrasive et qui peut entrer en contact avec ledit bord de coupe (62) de la lame.

5 6. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un second affûteur de lame est monté sur l'autre desdites extrémités dudit chariot (24).

10 7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre, formant un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif :

- un châssis (32);
- la lame allongée (44) pourvue d'un axe longitudinal et comportant une partie supérieure (64) et une partie inférieure (42), ladite partie inférieure comportant un bord de coupe affûté (62) s'étendant le
15 long d'au moins une partie de sa longueur;
- un élément d'entraînement excentrique (52) supporté par ledit châssis en vue d'un entraînement en rotation autour d'un axe horizontal d'entraînement excentrique (68), fixe par rapport audit châssis;
- des moyens pour supporter la partie inférieure (42) de ladite lame
20 (44) en vue d'une oscillation dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique (68); et
- des moyens pour un montage coulissant de la partie inférieure (42) de ladite lame (44) sur les moyens de support de telle sorte que, quand la partie supérieure (64) de la lame est entraînée en rotation et quand la
25 lame (44) effectue un mouvement alternatif, la partie inférieure (42) de la lame oscille dans ledit plan et la lame (44) et les moyens de support glissent l'un par rapport à l'autre.

30 8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens pour supporter la partie inférieure (42) de la lame (44) supportent de façon pivotante la partie inférieure de la lame en vue d'une oscillation autour d'un axe de pivotement (86) disposé parallèlement à l'axe d'entraînement excentrique (68) et fixe par rapport au châssis (32) dans une position située verticalement au-dessus de l'axe d'entraînement.

35

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens pour supporter de façon pivotante la partie inférieure (42) de la

lame oscillent autour de l'axe de pivotement dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique (68) et la lame et les moyens de support glissent l'un par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal de la lame (44).

5

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens pour supporter de façon pivotante la partie inférieure (42) de ladite lame (44) comprennent un guide (40) en contact avec ladite lame, ledit guide et ladite lame étant obligés par ledit contact de glisser l'un par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal de ladite lame quand ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44) est entraînée en rotation par ledit élément d'entraînement excentrique (52).

11. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits moyens (40) supportant la partie inférieure de ladite lame sont mobiles par rapport audit châssis (32) dans un plan perpendiculaire audit axe d'entraînement excentrique (68).

12. Machine selon la revendication 11, caractérisée en ce que lesdits moyens (40) supportant la partie inférieure (42) de ladite lame (44) sont déplaçables horizontalement par rapport audit châssis (32).

13. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit élément d'entraînement excentrique (52) est une broche excentrique orientée parallèlement audit axe d'entraînement excentrique (68) et entrant en contact avec ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44).

14. Machine selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit élément d'entraînement excentrique (52) comprend des première et seconde broches excentriques (72,74) montées sur un palier (70) de manière à tourner avec lui autour dudit axe horizontal d'entraînement excentrique (68), et s'accrochant avec ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44).

15. Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que lesdites broches (72,74) s'accrochent de façon séparable avec la partie supérieure (64) de ladite lame (44).

16. Machine selon la revendication 15, caractérisée en ce que lesdites broches (72,74) passent à travers la partie supérieure (64) de ladite lame (44).

5 17. Machine selon la revendication 16, caractérisée en ce qu'il comprend en outre un élément de retenue (78) pour maintenir ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44) en accrochage avec lesdites broches (72,74).

10 18. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'il comprend en outre des moyens (78) pour amortir les vibrations engendrées dans ladite lame (44) quand celle-ci est entraînée alternativement par ledit élément d'entraînement (52).

15 19. Machine selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'il comprend en outre des moyens (78) pour amortir des vibrations engendrées dans ladite lame (44) quand celle-ci est entraînée alternativement par ledit élément d'entraînement (52).

20 20. Machine selon la revendication 19, caractérisée en ce que ledit élément de retenue (78) comprend en outre lesdits moyens d'amortissement.

25 21. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre, formant un dispositif de coupe à lame à mouvement alternatif:

 - un châssis (32);
 - la lame allongée (44) pourvue d'un axe longitudinal et comportant une partie supérieure (64) et une partie inférieure (42), ladite
30 partie inférieure (42) comportant un bord de coupe affûté (62) s'étendant le long d'au moins une partie de sa longueur;

 - un élément d'entraînement excentrique (52) supporté par ledit châssis (32) en vue d'un entraînement en rotation autour d'un axe horizontal d'entraînement excentrique (68), fixe par rapport audit châssis
35 (32), ledit entraînement excentrique comportant des première et seconde broches excéntriques (72,74) montées sur un palier (70) pour tourner avec lui autour dudit axe horizontal d'entraînement excentrique (68);

- un guide (40) porté par ledit châssis (32) verticalement en dessous dudit axe excentrique et en contact avec ladite lame (44), ledit guide et ladite lame étant obligés par ledit contact de glisser l'un par rapport à l'autre le long de l'axe longitudinal de ladite lame;
- 5 - ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44) étant accouplée fonctionnellement et accrochée de façon séparable par lesdites broches (72,74) de façon à tourner avec elles autour dudit axe d'entraînement excentrique (68) de telle sorte que, quand lesdites broches (72,74) tournent autour dudit axe d'entraînement, ces broches fassent déplacer
10 alternativement ladite lame par rapport audit guide (40);
- des moyens mobiles par rapport audit châssis et supportant ledit guide (40) en vue d'une oscillation par rapport audit châssis autour d'un axe de guidage à pivotement orienté parallèlement audit axe excentrique (68);
- 15 - un élément de retenue (78) pour maintenir ladite partie supérieure (64) de ladite lame (44) en accrochage avec lesdites broches(72,74); et
- des moyens (78) pour amortir des vibrations engendrées dans ladite lame (44) quand celle-ci est déplacée alternativement par lesdites
20 broches (72,74).

22. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre un dispositif de coupe de matière en feuille, qui comprend :

- 25 - des moyens (14) définissant une surface portante pénétrable (18) pour supporter une ou plusieurs couches de la matière en feuille dans une condition d'étalement;
- des moyens (24) supportant une tête de coupe (12) au-dessus de ladite surface portante (18) en vue d'un mouvement relatif avec elle dans
30 au moins deux directions de coordonnées (X,Y), ladite tête de coupe comprenant :
- un châssis (32);
- la lame allongée (44) pourvue d'un axe longitudinal et comportant une partie supérieure (64) et une partie inférieure (42), ladite
35 partie inférieure comportant un bord de coupe affûté (62) s'étendant le long d'au moins une partie de sa longueur;

- un élément d'entraînement excentrique (52) supporté par ledit châssis en vue d'un entraînement en rotation autour d'un axe horizontal d'entraînement excentrique (68), fixe par rapport audit châssis;
- des moyens pour supporter la partie inférieure (42) de ladite lame (44) en vue d'une oscillation dans un plan perpendiculaire à l'axe d'entraînement excentrique (68) ; et
- des moyens pour un montage coulissant de la partie inférieure (42) de ladite lame (44) sur les moyens de support de telle sorte que, quand la partie supérieure (64) de la lame est entraînée en rotation et quand la lame (44) effectue un mouvement alternatif, la partie inférieure (42) de la lame oscille dans ledit plan et la lame (44) et les moyens de support glissent l'un par rapport à l'autre .

23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens pour appliquer un vide à la surface portante (18) afin de maintenir ladite matière en feuille en place contre ladite surface.

24. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un affûteur de lame (100;110) supporté au moins par un desdits moyens (14) définissant ladite surface portante (18) et lesdits moyens assurant le montage de ladite tête de coupe (12).

1/5

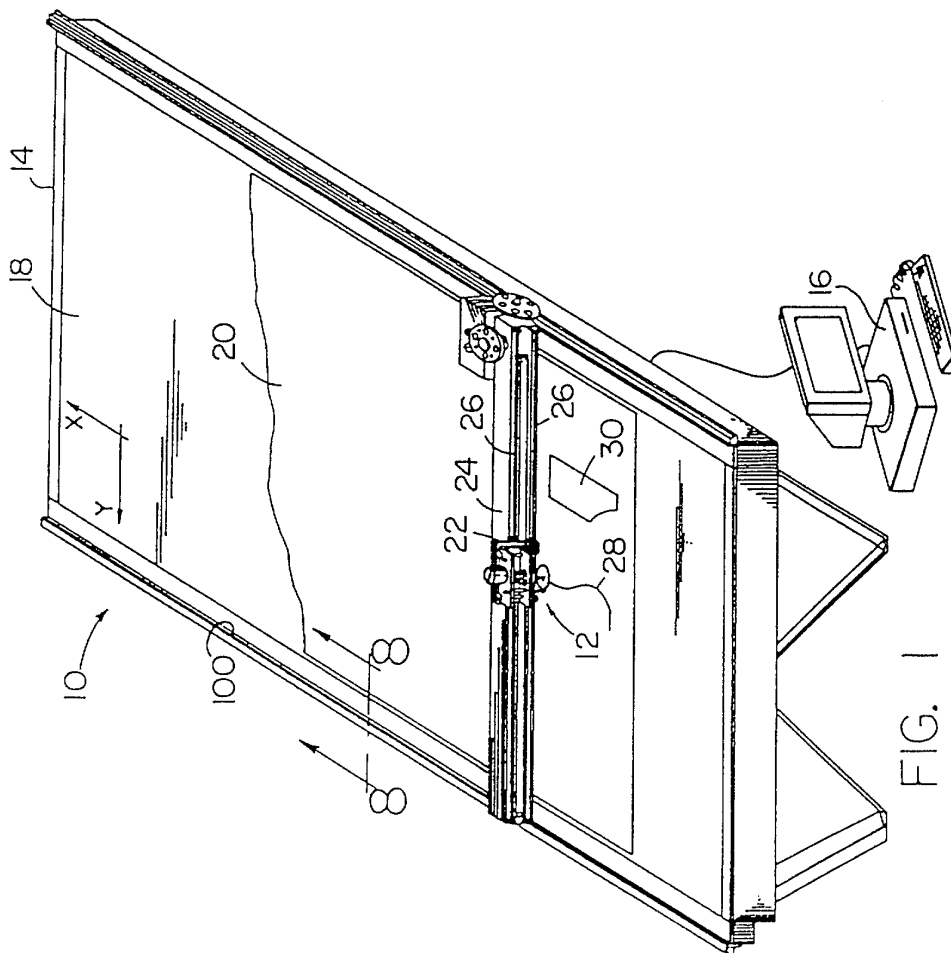


FIG. 1

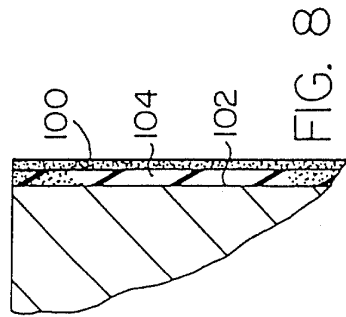
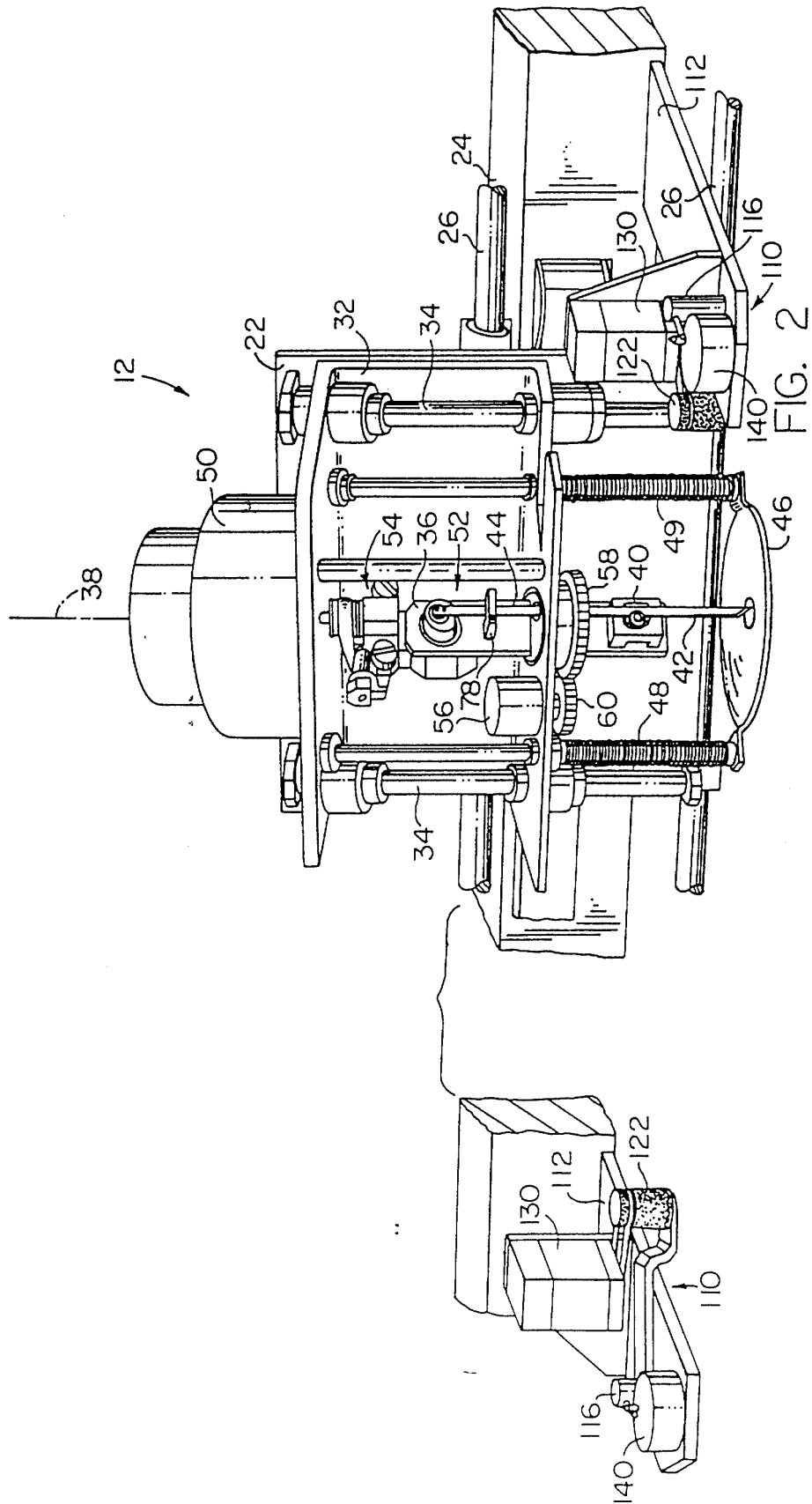
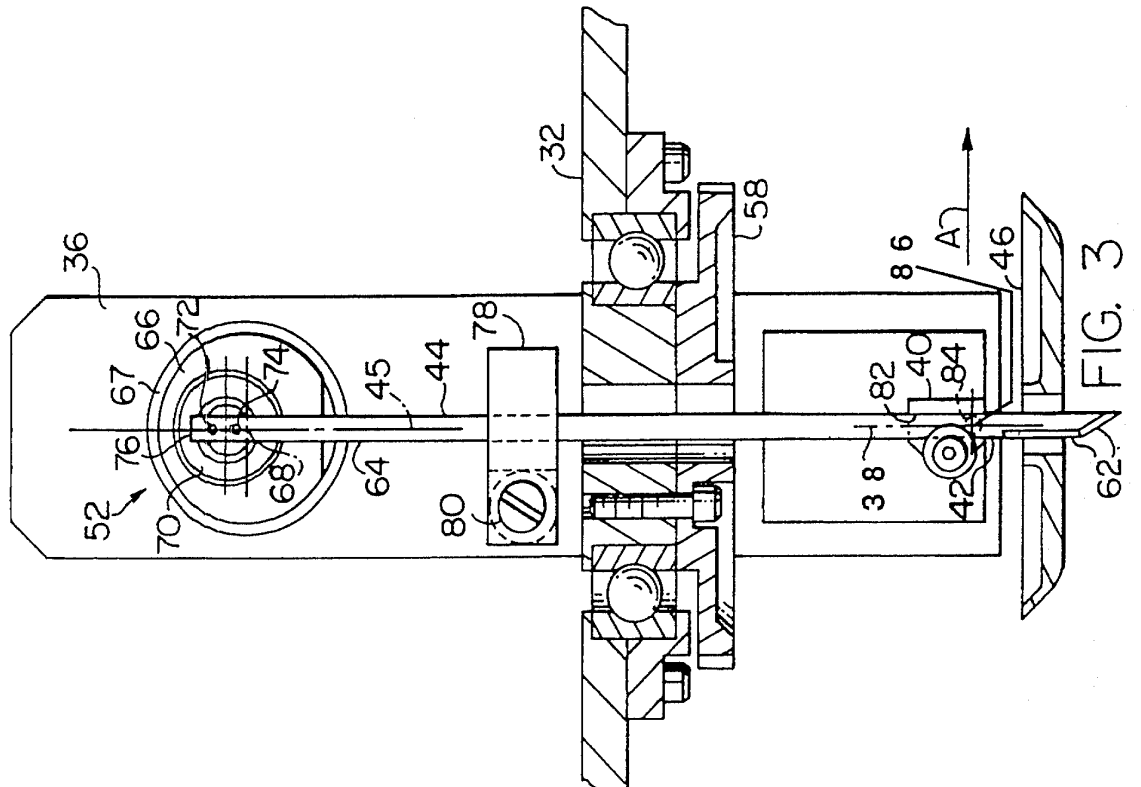
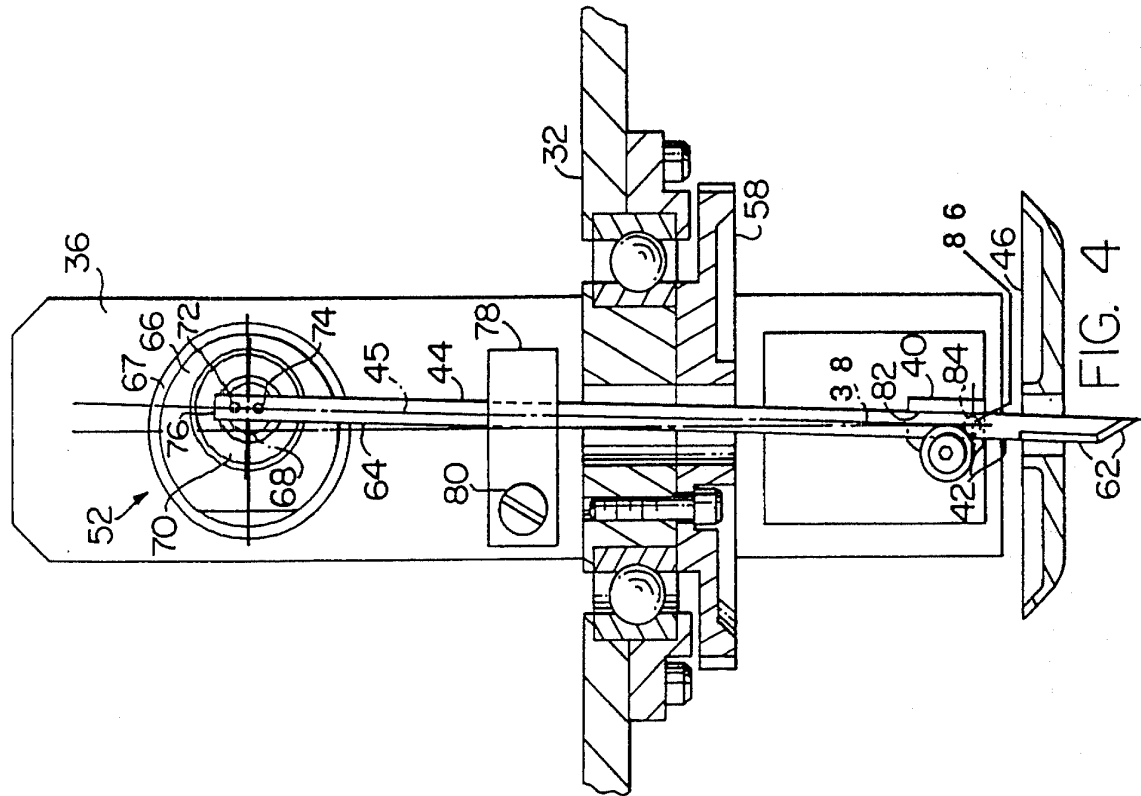


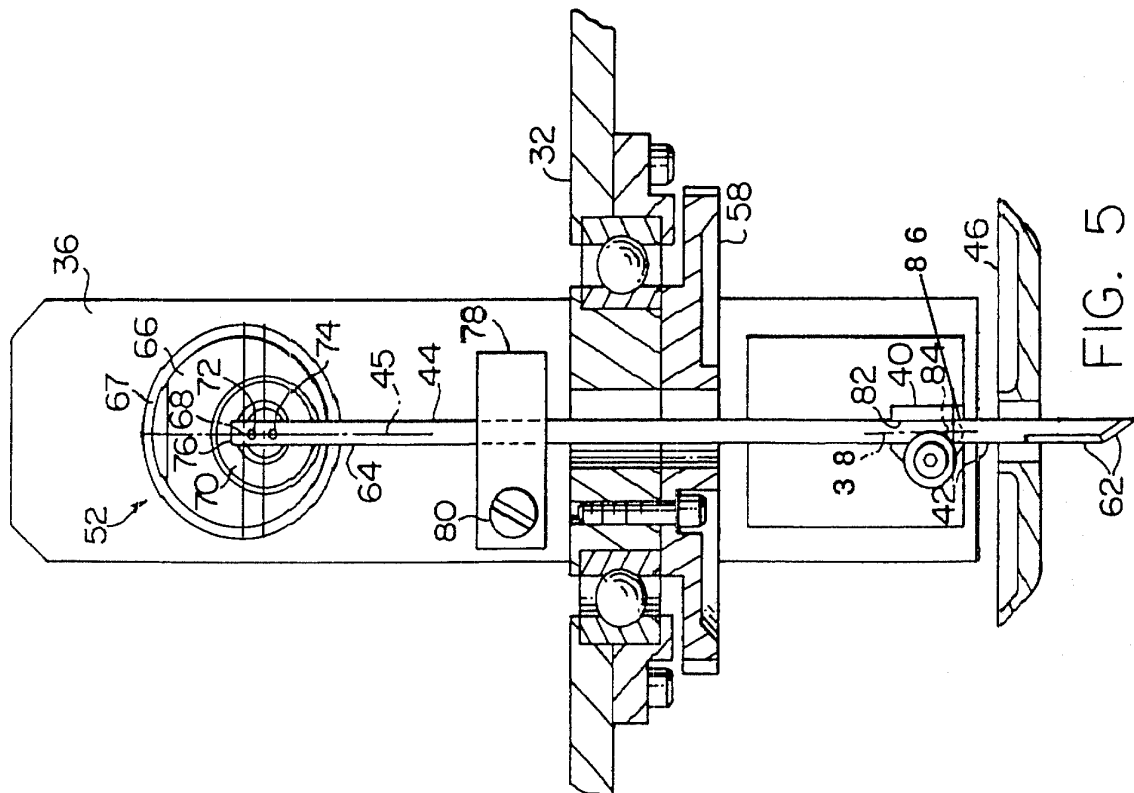
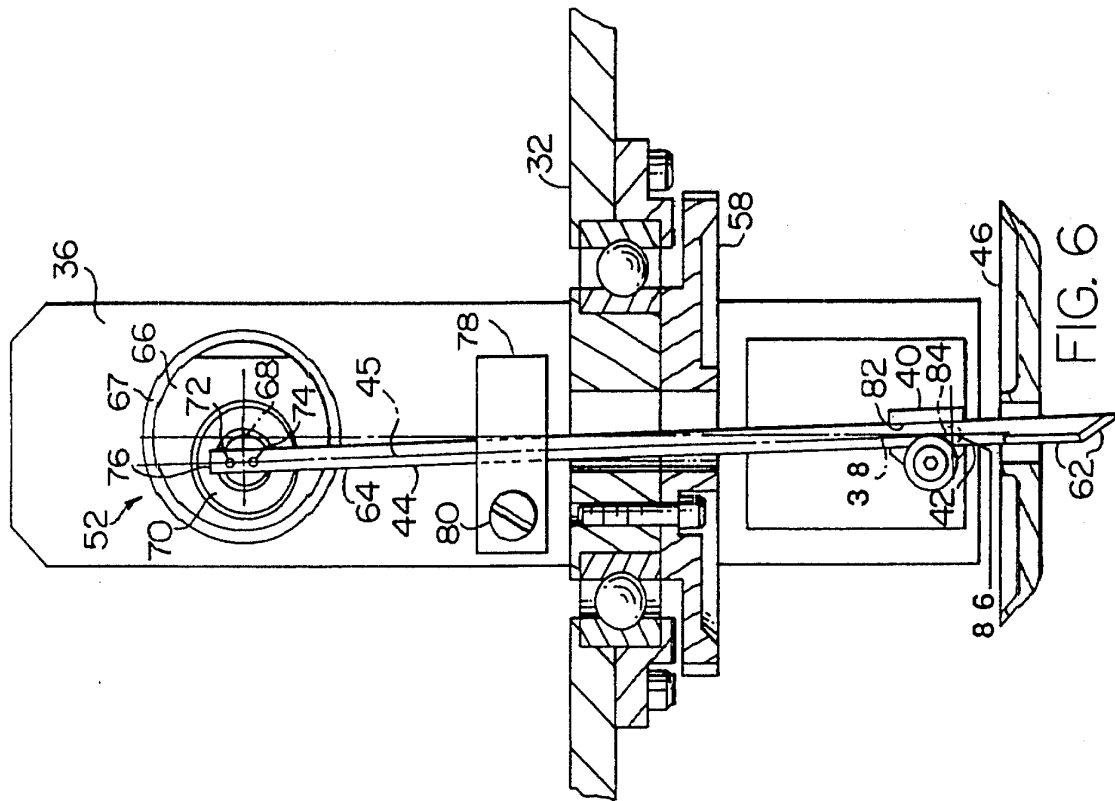
FIG. 8

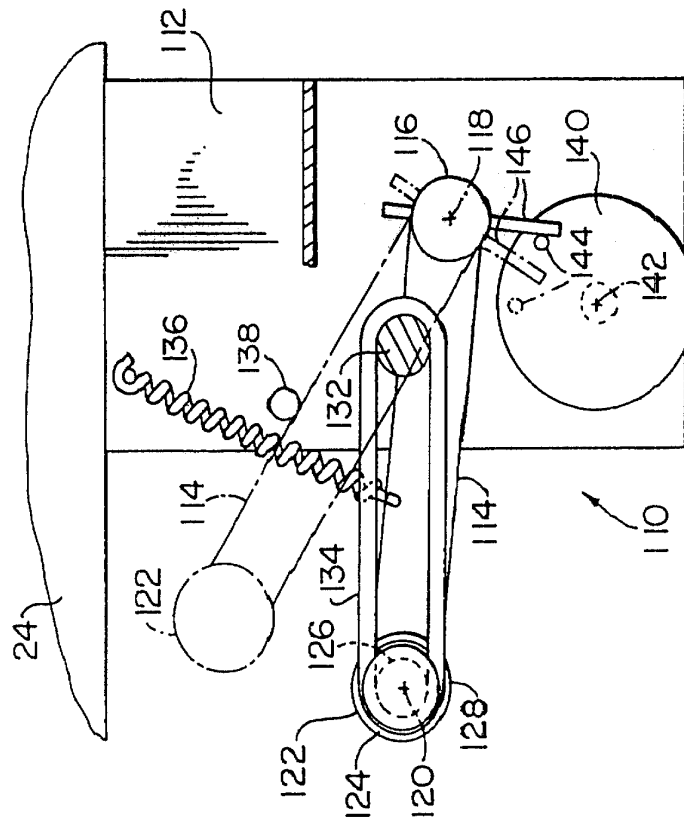
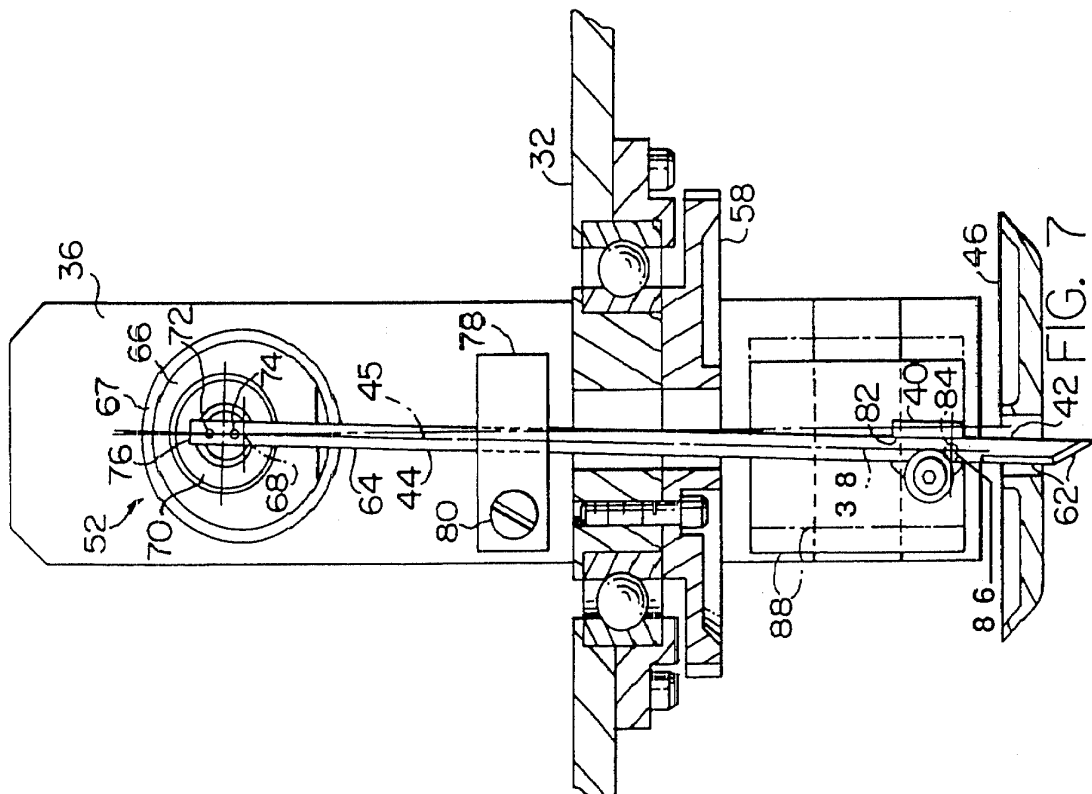
2/5





4/5





୧
୧୫