

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 539 724

21 N° d'enregistrement national :

83 20568

51 Int Cl³ : B 65 H 9/08; B 25 H 7/00.

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22 décembre 1983.

30 Priorité US, 24 janvier 1983, n° 460.314.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 27 juillet 1984.

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

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

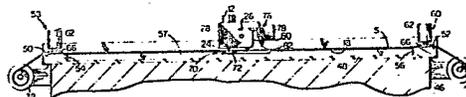
72 Inventeur(s) : David R. Pearl.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf,
Warcoin, Ahner.

54 Procédé et appareil pour travailler sur une matière en feuille.

57 Cet appareil utilise une table qui comporte deux lèvres
parallèles coplanaires espacées 50, 52 entre lesquelles est
tendue une matière en feuille S sur laquelle doit opérer un outil
24 porté au-dessus de la table par un chariot mobile 26, 28.
Des dispositifs de serrage 60, 62 montés sur la table maintien-
nent la matière en feuille tendue entre les lèvres en serrant
la matière contre les lèvres. Une platine 72 est suspendue au
chariot du côté de la matière opposé à celui où se trouve
l'outil et sert à soutenir la matière lorsque l'outil travaille sur la
matière.



FR 2 539 724 - A1

La présente invention se rapporte, d'une manière générale, à un procédé et à un appareil pour effectuer une opération de travail sur une matière en feuille molle et elle a trait plus particulièrement à un appareil qui comporte une
5 table sur laquelle une matière en feuille est maintenue à l'état étalé tandis qu'un outil de travail monté dans l'appareil effectue une opération de travail sur la matière.

Les appareils de la technique antérieure conçus pour travailler sur une matière en feuille, telle que du tissu,
10 du papier et produits analogues, comprennent fréquemment une table de travail munie d'un plateau plat qui forme une surface support sur laquelle la matière en feuille est étalée. Un outil ou instrument de travail, qui est porté par un chariot disposé au-dessus de la surface support, exécute une opération de travail sur la matière. Typiquement, le chariot
15 peut se déplacer au-dessus de la surface support dans une direction de coordonnées parallèle à la surface support tandis que l'instrument, monté sur le chariot, peut se déplacer par rapport au chariot et à la surface support dans une autre direction de coordonnées parallèle à la surface. Les mouvements
20 composites du chariot et de l'instrument permettent de déplacer l'instrument en translation jusqu'à une position de coordonnées quelconques au-dessus de la région de la surface support parcourue par le chariot. Le positionnement précis du
25 chariot et de l'instrument qu'il porte peut être obtenu au moyen de commandes numériques qui fonctionnent soit sous la commande d'un générateur de données en ligne soit sous la commande de données précédemment programmées. L'appareil peut être muni d'une grande diversité d'outils de travail
30 tels que, par exemple des plumes ou stylets à tracer, des buses à jet d'encre, des têtes lumineuses, des têtes de trajectographie et des outils à découper ou à percer.

La table de travail des appareils de la technique antérieure comprend habituellement un plateau ou lit de matière
35 qui définit une surface support sur laquelle la matière en feuille sur laquelle une opération doit être effectuée est posée à l'état étalé. La matière qui forme le plateau peut

être l'une quelconque d'un certain nombre de matières supports, telles que, par exemple, de la tôle d'acier dur ayant une surface plane lisse ou, comme décrit dans le brevet US n° 3.477.322, un plateau en caoutchouc élastique. Une caractéristique commune à tous ces plateaux qui définissent un plan ou une surface support est que les régions adjacentes du plateau qui définissent le plan support de la matière sont très proches les unes des autres sinon en contact les unes avec les autres de sorte que toutes les régions de la matière en feuille qui est étalée sur la surface support sont portées par une partie de la matière du plateau ou lit en appui contre un côté de la matière en feuille étalée. Bien que les plateaux de ce type soient capables de fournir un plan support ferme pour la matière en feuille qui est étalée sur eux, la matière du plateau peut représenter une partie importante du coût de la table de l'appareil. Lors de la fabrication des tables, il faut polir le plan support et le mettre de niveau avec précision dans d'étroites limites de tolérance en vue de sa coopération avec l'outil. Le plateau doit également être fabriqué dans des matières qui résistent à l'expédition et aux manutentions et il faut prendre soin d'éviter que la surface du plateau puisse être endommagée pendant que l'appareil est en service et lorsqu'il est inutilisé.

L'étendue de la surface support de matière définie par les plateaux de la technique antérieure peut être relativement courte par rapport à la longueur d'une bande de matière en feuille sur laquelle une opération doit être effectuée. Par conséquent, pour permettre à un outil de travail d'effectuer une opération de travail sur la totalité de la bande de matière, la matière doit être déplacée ou avancée sur la surface support par segments successifs à l'aide de moyens d'indexage appropriés. Un exemple d'un appareil muni de moyens d'indexage pour effectuer une telle opération d'indexage est une machine traceuse de courbes décrite dans le brevet USA n° 3.844.461. Habituellement, le plateau reste stationnaire tandis que la matière est avancée par incréments déterminés

par rapport à la surface support créant, de ce fait, un frottement entre la surface support et la bande de matière déplacée par rapport à cette surface. Si le frottement créé pendant une opération d'indexage pouvait être réduit, l'énergie requise et le coût des éléments effectuant l'opération
5 seraient réduits.

Par conséquent, un but de la présente invention est de réaliser un appareil pour travailler sur une matière en feuille molle et qui comporte une table perfectionnée qui
10 est moins couteuse que les tables de la technique antérieure.

Un autre but de la présente invention est de réaliser un procédé et un appareil ayant une table perfectionnée sur laquelle une matière en feuille molle peut être avancée par segments avec beaucoup moins de frottement que celui qui est
15 créé dans les appareils de la technique antérieure.

La présente invention a pour objet un procédé et un appareil pour travailler sur une matière en feuille molle ayant une table perfectionnée sur laquelle la matière est tendue tandis qu'un outil de travail porté par un chariot disposé
20 au-dessus de la table effectue une opération de travail sur la matière.

L'appareil comporte une table munie de lèvres coplanaires entre lesquelles la matière en feuille est tendue, les lèvres coplanaires définissant un espace ouvert d'étalement de la
25 matière et un plan support de la matière s'étendant dans des première et seconde directions de coordonnées. Des moyens de retenue sont fixés à la table pour maintenir la matière tendue au-dessus de l'espace d'étalement de la matière, entre les lèvres, dans le plan support. Un chariot est monté sur la table
30 de façon à pouvoir se déplacer dans la première direction de coordonnées par rapport à la table et à la matière en feuille. Un outil de travail servant à effectuer une opération de travail sur la machine est porté par le chariot et, dans un mode de réalisation, l'outil est monté de façon à pouvoir se dé-
35 placer dans la seconde direction de coordonnées du plan support par rapport au chariot.

L'appareil comprend, de préférence, des moyens de sou-

tien de la matière suspendus au chariot du côté du plan support de la matière opposé à celui où l'outil est disposé de façon à se déplacer avec le chariot dans la première direction de coordonnées. Les moyens de soutien servent à soutenir la matière dans le plan tandis que l'outil effectue une opération de travail sur la matière.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés dans lesquels:

10 la Fig. 1 est une vue en perspective d'un appareil traceur de courbe à commande automatique dans lequel la présente invention est mise en oeuvre;

la Fig. 2 est une vue en plan de dessus de l'appareil traceur de courbe de la Fig. 1;

15 la Fig. 3 est une vue en coupe, prise suivant la ligne 3-3 de la Fig. 2;

la Fig. 4 est une vue en coupe, prise suivant la ligne 4-4 de la Fig. 2;

20 la Fig. 5 est une vue, à plus grande échelle, de la tête porte-instrument et du chariot de la Fig. 4, montrant l'outil de travail dans une position inactive et le plongeur du dispositif d'accouplement à frottement dans une position accouplée ; et

25 la Fig. 6 est une vue semblable à celle de la Fig. 5 mais qui montre l'outil de travail de la tête porte-instrument et le plongeur du dispositif d'accouplement dans des positions opposées.

La Fig. 1 représente un appareil traceur de courbe, à commande automatique, désigné par la référence générale 10, qui constitue un domaine technique dans lequel la présente invention peut être utilisée. L'appareil traceur de courbe comporte un instrument traceur ou tête traceuse 12 qui produit une information graphique sur une bande S de matière en feuille molle constituée, par exemple, par du papier à diagrammes en une seule épaisseur ou en plusieurs épaisseurs séparées par des feuilles de papier carbone. Bien qu'on ait choisi un appareil traceur de courbes pour illustrer l'in-

30
35

vention, il est bien entendu que l'invention peut être employée et être avantageuse dans tout type d'appareil à commande automatique qui comporte un instrument ou outil porté par un chariot de façon à pouvoir être positionné au-dessus
5 d'une bande de matière en feuille qui est maintenue stationnaire par rapport au chariot pendant le fonctionnement de l'outil. Ainsi, l'invention peut être utilisée dans des appareils qui comportent des têtes de photoexposition, des têtes de trajectographie et de nombreux autres outils.

10 L'appareil traceur de courbes à commande automatique est composé essentiellement d'une unité de commande 14 qui engendre des commandes de traçage et provoque le traçage par la tête traceuse 12 d'informations graphiques sur la bande S portée par la table traçante 17 à l'état étalé. L'unité de
15 commande 14 lit un programme de traçage sur une bande magnétique ou sur une bande perforée 20 et elle convertit le programme en commandes de moteurs qui sont transmises aux moteurs d'entraînement du traceur de courbes par un câble de liaison
22.

20 La tête traceuse 12 est suspendue au dessus de la table 17 au dessus du plan support de matière représenté par une ligne en traits mixtes tracée le long de son bord et désignée par la référence 18 au moyen d'un chariot X 26 et d'un chariot
25 Y 28. Le chariot X 26 se déplace en translation en va-et-vient dans la direction des coordonnées X représentée sur un jeu de crémaillères 30 et 32 avec lesquelles engrène un moteur d'entraînement X 34 excité par des signaux de commande transmis par l'unité de commande 14. Le chariot Y 28 est monté sur le
30 chariot X 26 de façon à pouvoir se déplacer dans la direction des coordonnées Y et il est déplacé en translation par le moteur d'entraînement Y 36 et par une vis-mère 37 montée entre le moteur et le chariot. Comme le moteur d'entraînement 34, le moteur d'entraînement 36 est excité par des signaux de
35 commande transmis par l'unité de commande 14. Les mouvements composites des chariots 26 et 28 permettent à la tête traceuse 12 d'être déplacée jusqu'à une position de coordonnées quelconques au-dessus de la matière en feuille S étalée dans le

plan 18 support de la matière.

Comme représenté sur les Fig. 4 à 6 auxquelles on se référerà, la tête traceuse 12 contient un outil de travail 24, constitué par une plume traceuse ou stylet, qui est actionné
5 chaque fois qu'une ligne T ou autre image graphique doit être tracée sur la bande S de matière à diagrammes. La plume est portée de façon à pouvoir être déplacée en rapprochement et en éloignement de la matière à diagrammes et des mécanismes d'actionnement (non représentés), qui sont montés dans la tête
10 et qui sont reliés de manière opérante entre la plume 24 et l'unité de commande 14, déplacent la plume 24 entre une position haute soulevée au-dessus de la matière, telle que représentée sur la Fig. 5, et une position basse en appui de traçage contre la matière, telle que représentée sur la Fig. 6,
15 en réponse à des commandes reçues de l'unité de commande 14.

Conformément à la présente invention et comme représenté sur la Fig. 4 à laquelle on se référerà, la table 14 ne comporte pas de plateau et elle est munie de deux lèvres coplanaires espacées 50 et 52 qui définissent le plan 18 support de la matière. Dans l'appareil traceur de courbes représenté 10, les lèvres coplanaires 50 et 52 sont construites sous la forme de tabliers surélevés rectilignes et parallèles 54, 56 situés aux extrémités opposées du dessus de table 48. Les surfaces supérieures des tabliers sont plates et coplanaires de façon à définir utilement le plan 18 support de la
25 matière. Comme représenté sur la Fig. 3, le tablier surélevé 56 est allongé et s'étend sur toute la longueur de l'extrémité de la table 17 dans la direction des coordonnées Y et le tablier 54 qui se trouve à l'extrémité opposée est formé de la même manière. Entre les deux tabliers, le dessus de table
30 définit une ouverture ou espace 57 qui est recouvert, sur les Fig. 4 à 6, par la bande de matière en feuille lorsque cette dernière est tendue entre les surfaces supérieures coplanaires des lèvres 50, 52. Les surfaces supérieures des tabliers sont, de préférence, lisses et dures, et elles ont un faible coefficient de frottement avec la matière en feuille pour permettre
35 à la matière qui s'étend entre elles d'être placée sous ten-

sion de façon qu'elle soit soutenue approximativement dans le plan 18 support de la matière, comme représenté. On peut utiliser des matières telles que l'acier, l'aluminium, le "FORMICA" (marque déposée) ou des matières plastiques pour construire les tabliers surélevés.

Comme représenté sur les Figures 1, 2 et 4, la bande S de papier à diagrammes est portée par des rouleaux ou bobines d'alimentation 38 et 40 portées respectivement par des pattes support situées aux extrémités longitudinales opposées de la table 17. Un moteur 42 à couple constant est accouplé à une bobine 38 et un autre moteur-couple 44 est accouplé à l'autre bobine 40 pour placer une partie du papier à diagrammes à l'état tendu entre les lèvres coplanaires 50 et 52 de la table traçante. Le fonctionnement des moteurs à couple constant 42, 44 est réglé par l'unité de commande 14.

Pour assurer que le segment de matière à diagrammes situé entre les lèvres 50, 52 de la table reste à l'état tendu dans le plan support de la matière tandis que la tête traceuse 12 exécute une opération de traçage sur la matière, des moyens de retenue sont prévus dans l'appareil 10 pour maintenir fermement la matière à chacune des extrémités longitudinales de la table. Comme plus particulièrement représenté sur les Fig. 1, 2 et 4, les moyens de retenue sont formés par deux mécanismes de serrage désignés respectivement par la référence 58 et par la référence 60, portés par la table sur le côté du plan support de la matière opposé à celui où sont situées les lèvres 50 et 52 de la table pour venir en appui contre la matière et la maintenir fermement appliquée contre les lèvres respectives de la table. Chaque mécanisme de serrage comporte deux moteurs de serrage ou des solénoïdes électriques 62, 64 fixés aux côtés opposés de la table et une barre de serrage allongée 66 suspendue, à chaque extrémité, aux armatures à mouvement de va-et-vient des solénoïdes 62, 64. Chaque barre allongée 66 a une surface plane orientée de façon à faire face à la lèvre de la table à laquelle elle est associée. Tandis que les solénoïdes sont fixés à la table par rapport au plan support de la matière, les armatures à mouvement de va-et-

vient peuvent se déplacer suivant des axes approximativement perpendiculaires au plan et elles déplacent la barre de serrage 66 en appui de serrage et hors d'appui de serrage contre la matière S.

5 En service, les solénoïdes 62, 64 de chacun des mécanismes de serrage 58, 60 sont excités en synchronisme par l'unité de commande 14 de façon à déplacer les barres de serrage allongées 66 en appui de serrage contre la matière à diagrammes qui recouvre la lèvre correspondante de la
10 table. De préférence, la surface plane de chaque barre 66 est une surface à frottement élevé de sorte que lorsque la barre est en position de serrage contre la matière, la surface à frottement élevé est en appui d'accrochage à frottement contre une face de la matière étalée dans le plan support, l'autre face de la matière étant en contact direct
15 avec la partie en vis à vis de la lèvre de la table. Un ressort de rappel contenu à l'intérieur de chaque solénoïde tire la barre 66 vers le haut et en éloignement de la matière lorsque les solénoïdes sont désexcités. Lorsque la barre 66 est
20 déplacée en éloignement du plan support de la matière, sa surface plane se déplace hors d'appui d'accrochage à frottement contre la matière.

 Comme représenté sur les Fig. 2 à 6 auxquelles on se référera, des moyens de soutien de la matière, désignés par la
25 référence 70, sont suspendus au chariot X 26 du côté du plan support de la matière opposé à celui où est disposée la tête porte-instrument 12 de façon à se déplacer avec le chariot dans la direction des coordonnées X. Les moyens de soutien de la matière sont constitués par une platine 72 qui a, dans
30 une vue en plan telle que celle de la Fig. 2, une forme en C. La platine est portée au-dessous du chariot X 26 par des flasques 74, 74 qui s'étendent verticalement entre la platine 72 et le dessous du chariot 26, comme plus particulièrement représenté sur la Fig. 3. La longueur de la platine allongée
35 et l'espacement entre les flasques 74, 74 sont suffisants pour permettre le passage entre ces derniers de la largeur de la bande S de matière à diagrammes. La platine 72 comporte

une partie centrale allongée qui forme une surface plane 75 s'étendant dans la direction des coordonnées Y au voisinage du plan support de la matière et elle est positionnée avec la surface 75 disposée directement à l'opposé du trajet de déplacement de l'outil traceur 24 le long du chariot X 26. On comprendra, par conséquent, qu'une partie de la surface plane 75 de la platine 72 est toujours disposée directement au-dessous de l'outil traceur 24, c'est-à-dire en alignement avec cet outil, quelle que soit la position de la tête traceuse 12 le long de l'axe des coordonnées Y. La surface plane 75 de la platine disposée de cette manière fournit un support de soutien pour la matière contenue dans le plan support tandis que l'outil effectue une opération de traçage sur la matière. Bien que la surface 75 de la platine fournisse un support approprié de la matière pour des outils traceurs qui n'entrent jamais en contact avec la matière pendant une opération de traçage, tels que, par exemple, une buse à jet d'encre, la surface de la platine est particulièrement destinée à servir de support de soutien de la matière pour des outils traceurs tels que des plumes ou des stylets, qui doivent être pressés contre la matière pendant une opération de traçage de courbes. Pour cette raison, la platine est, de préférence, fabriquée en une matière à faible frottement, comme les tabliers surélevés 54, 56, de sorte que la matière en feuille S glisse facilement sur la platine pendant que le chariot X 26 et la tête traceuse 12 se déplacent en va-et-vient dans la direction des coordonnées X pendant une opération de traçage de courbes.

L'appareil 10 traceur de courbes opère sur un segment limité de la bande S de matière à diagrammes à un moment donné quelconque, ce segment étant la partie du papier maintenue tendue entre les deux lèvres 50 et 52 de la table. Des moyens d'indexage sont incorporés à l'appareil 10 traceur de courbes pour faire avancer ou déplacer pas à pas de manière précise la matière tendue entre les lèvres. Ainsi, l'outil traceur 24 de la tête traceuse 12 peut opérer sur des segments successifs de la bande et engendrer une courbe ou tracé continu T. Comme représenté sur les Fig. 1 à 3, les moyens d'indexage

comprennent une paire de dispositifs d'accouplement à frottement 76, 76 montés aux extrémités opposées du chariot X 26 pour accoupler de manière séparable la bande de matière au chariot X. Lorsqu'elle est accouplée au chariot, la matière est déplacée d'un côté à l'autre de l'espace 57 lorsque le chariot est déplacé dans la direction des coordonnées X.

Comme représenté sur les Fig. 4 à 6 auxquelles on se référera, chaque dispositif d'accouplement 76 comporte un moteur d'entraînement ou solénoïde électrique 78 qui comporte une partie mobile ou plongeur 80. Un patin de friction 82 fabriqué en une matière à frottement élevé, telle que du caoutchouc, du liège ou analogue, est monté dans une position fixe à l'extrémité inférieure du plongeur 80 et il comporte une surface à frottement élevé qui est dans l'ensemble parallèle au plan 18 support de la matière et fait face à ce plan. Le plongeur 80 peut être déplacé d'une manière générale en rapprochement et en éloignement d'une partie qui lui fait face de la platine 72 entre des positions d'accouplement et de relâchement ou désaccouplement. Lorsque le dispositif d'accouplement 76 est dans sa position d'accouplement, telle que représentée sur la Fig. 5, le patin 82 à frottement élevé du plongeur 80 est disposé en appui d'accrochage à frottement contre la surface supérieure de la matière S qui recouvre la platine 72, la surface inférieure de la matière étant en contact direct avec l'extrémité latérale de la platine située au-dessous du patin 82 en vis à vis.

Le déplacement du chariot X d'une extrémité longitudinale de la table à l'autre au moyen du moteur d'entraînement 34 pendant que les dispositifs d'accouplement 76, 76 sont dans leur position accouplée et que les mécanismes de serrage 58, 60 sont désexcités, fait avancer, ou indexer, la bande de matière S sur la table et positionne un nouveau segment au-dessus de l'ouverture 57. Pour maintenir la matière suspendue dans l'ensemble dans le plan support 18 pendant l'indexage, les moteurs à couple constant accouplés aux bobines d'alimentation 38, 40 sont excités d'une manière appropriée pour appliquer une tension à la bande. Les moteurs sont

désexcités après achèvement de l'indexage et les mécanismes de serrage 58, 60 sont alors excités.

5 Lorsque chaque dispositif d'accouplement 76 est déplacé jusqu'à la position de relâchement, telle que représentée sur les Fig. 4 et 6, le patin de friction 82 est disposé à une distance importante au-dessus du plan support de la matière de sorte que sa surface à frottement élevé est hors d'appui à frottement contre la matière et que le chariot X est à nouveau libre de poursuivre l'opération de traçage.

10 Pendant une opération de traçage de courbes effectuée sur un segment de la bande S, la matière est maintenue fixement dans une position de travail dans laquelle elle est tendue au-dessus de l'ouverture 57 de la table, approximativement dans le plan support 18, par les mécanismes de serrage
15 58, 60 disposés dans leur position de serrage. La tête traceuse 12 engendre un tracé T sur le segment en réponse à des signaux de positionnement d'outil reçus de l'unité de commande 14. Pendant toute la durée de l'opération de traçage de courbes, les dispositifs d'accouplement à frottement 76,
20 76 sont disposés dans leur position de relâchement et leurs plongeurs 80, 80 sont, de ce fait, représentés sur les Fig. 4 et 6 espacés au-dessus de la matière à diagrammes. Lorsque la tête 12 a achevé son opération sur le segment, la plume traceuse 24 est soulevée hors d'appui contre la matière et le
25 chariot X 26 est déplacé jusqu'à une extrémité de la table. Un signal transmis par l'unité de commande 14 déplace les plongeurs 80, 80 des dispositifs d'accouplement 76, 76 jusqu'à leur position d'accouplement et les mécanismes de serrage 58, 60 sont désexcités pour libérer la bande aux extré-
30 mités de la table. Le chariot X 26 qui est maintenant accouplé par friction à la matière par les dispositifs d'accouplement 76, 76 fait avancer la matière en direction de l'extrémité opposée de la table, amenant ainsi un autre segment de la bande dans la région de travail de la tête. Le
35 chariot X 26 s'arrête lorsqu'il atteint l'extrémité longitudinale opposée ou toute autre position désirée. Les mécanismes de serrage 58, 60 sont alors ré-excités pour maintenir

le nouveau segment de matière tendu entre les lèvres de la table. Les plongeurs 80, 80 des dispositifs d'accouplement 76, 76 sont alors déplacés sous la commande de signaux émanant de l'unité de commande 14 jusqu'à leurs positions de relâchement et d'autres signaux de l'unité de commande provoquent le positionnement de la plume traceuse 24 par le chariot X 26 et par le chariot Y 28 en appui de traçage contre la matière à diagrammes et la reprise du traçage.

Il est bien entendu que l'on peut apporter de nombreuses modifications au mode de réalisation ci-dessus décrit de l'appareil sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention. Par exemple, bien que les moyens de retenue constitués par les mécanismes de serrage agissent directement sur la matière en feuille, d'autres mécanismes, tels que des freins agissant sur les bobines d'alimentation, peuvent également maintenir la matière sous tension. Suivant une variante, on peut utiliser un frein ou un dispositif de serrage et la tension produite par l'accouplement d'une des moteurs à couple constant avec l'une des bobines. En outre, pour réduire le frottement avec la matière en feuille les moyens de soutien sous-jacents peuvent être constitués par un rouleau suspendu de façon à se déplacer avec le chariot X en alignement avec l'outil. Par conséquent, le mode de réalisation décrit ici n'a été donné qu'à des fins d'illustration et ne doit pas être considéré comme une limitation de l'invention.

REVENDEICATIONS

1 - Appareil pour travailler sur une matière en feuille molle, ayant une table support (17) qui définit un plan (18) support de la matière s'étendant dans des première et se-
5 conde directions de coordonnées, un chariot porte-outil (26) monté sur la table support (17) de façon à pouvoir se déplacer dans la première direction de coordonnées par rapport à la table et à une matière en feuille molle (S) positionnée dans le plan support (18), un outil de travail (12) porté
10 par le chariot porte-outil (26) de façon à pouvoir se déplacer dans la première direction de coordonnées pendant qu'une opération de travail est effectuée sur la matière en feuille molle portée dans le plan support (18) de la table, caracté-
risé en ce que :

15 le plan support (18) de la table est établi par des lèvres coplanaires espacées (50, 52) définissant un espace ouvert d'étalement de la matière entre les lèvres (50, 52) et par des moyens de retenue (58, 60) assemblés à la table pour
20 maintenir la matière en feuille étendue dans l'espace d'étalement de la matière entre les lèvres coplanaires (10, 12) à l'état tendu approximativement dans le plan support de la matière.

2 - Appareil pour travailler sur une matière en feuille selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un or-
25 gane (72) de soutien de la matière monté également sur le chariot (76) de façon à se déplacer avec le chariot dans la première direction de coordonnées et positionné sur le côté du plan (18) support de la matière opposé à celui où est
disposé l'outil (12).

30 3 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux lèvres coplanaires espacées (50, 52) de la table sont approximativement rectilignes et sont disposées paral-
lèles l'une à l'autre.

4 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce
35 que les lèvres coplanaires (50, 52) comportent deux éléments allongés (54, 56) chacun définissant une surface sur laquelle la matière en feuille est tendue.

- 5 - Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de retenue comprennent deux mécanismes de serrage (58, 60) montés respectivement adjacents aux deux organes allongés (54, 56) de façon à venir en appui contre la matière et à la maintenir appliquée contre les lèvres (50, 52) dans une disposition stationnaire par rapport à la table.
- 6 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de retenue comportent au moins un mécanisme de serrage à frottement (58) associé à l'une des lèvres coplanaires définies (50), le mécanisme de serrage comprenant un organe mobile (66) muni d'une surface à frottement élevé et un mécanisme (62) pour déplacer l'organe dans l'ensemble en rapprochement et en éloignement d'une partie qui lui fait face de la lèvre associée (50) entre une position serrée et une position desserrée.
- 7 - Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de soutien de la matière comporte un organe allongé (72) qui présente une surface support lisse s'étendant dans la seconde direction de coordonnées et positionné adjacent au plan (18) support de la matière.
- 8 - Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'outil de travail (12) est porté par le chariot (26) de façon à pouvoir se déplacer suivant un trajet orienté dans la seconde direction de coordonnées (Y) par rapport à la table (17) et à la matière en feuille tendue; et en ce que l'organe allongé (72) est monté dans une disposition parallèle au trajet de déplacement de l'outil de travail de sorte que, lorsque l'outil est déplacé dans la seconde direction de coordonnées par rapport à la table, l'outil de travail (12) reste disposé au-dessus de l'organe allongé (72).
- 9 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, des moyens d'indexage pour faire avancer la matière entre deux positions de travail, les moyens d'indexage comprenant des moyens d'accouplement séparables (76) portés par le chariot (26) pour accoupler la matière au chariot et pour provoquer le déplacement de la matière dans la première direction de coordonnées, conjoint-

tement avec le chariot.

10 - Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe (72) de soutien de la matière est monté sur le chariot (26) de façon à se déplacer avec lui dans la première direction de coordonnées et est suspendu au chariot dans une position dans laquelle il est adjacent au plan (18) support de la matière; et en ce que les moyens d'accouplement séparables (76) comprennent un dispositif d'accouplement porté du côté du plan support de la matière opposé à celui où se trouve l'organe (72) de soutien de la matière de façon à pouvoir venir en appui contre la matière et la maintenir appliquée contre l'organe de soutien dans une disposition stationnaire par rapport au chariot.

11 - Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif d'accouplement (76) comporte un patin de friction (82) ayant une surface à frottement élevé et des moyens (78, 80) pour déplacer le patin de friction (72) dans l'ensemble en rapprochement et en éloignement d'une partie en vis à vis de l'organe (72) de soutien de la matière entre une position d'accouplement, dans laquelle la surface à frottement élevé est en appui d'accrochage à frottement contre une première face de la matière en feuille étalée dans le plan support de la matière, l'autre face de la matière étant en appui contre la partie en vis à vis de l'organe de soutien de la matière, et une position désaccouplée dans laquelle la surface à frottement élevé est hors d'appui d'accrochage contre ladite première face de la matière.

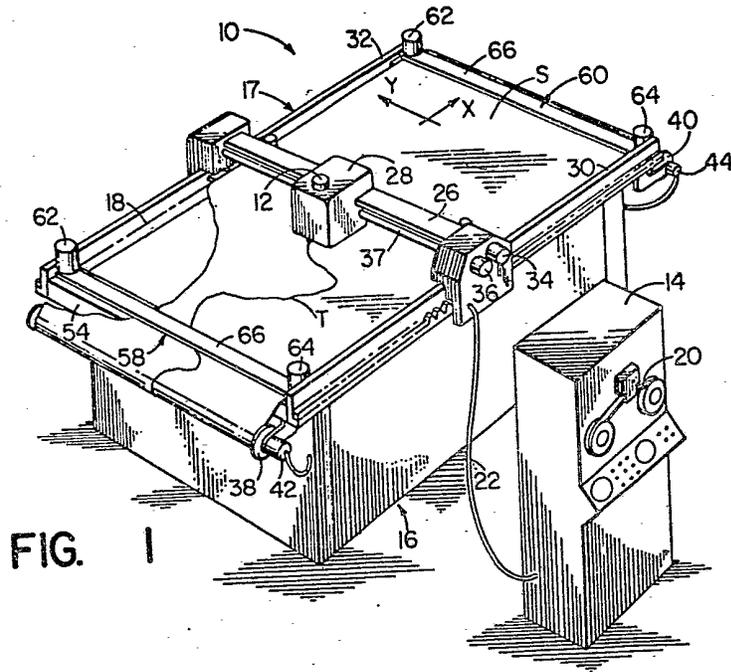


FIG. 1

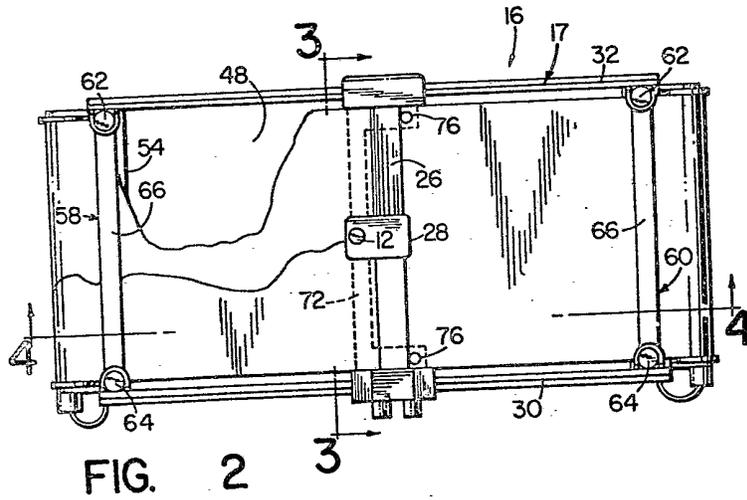


FIG. 2

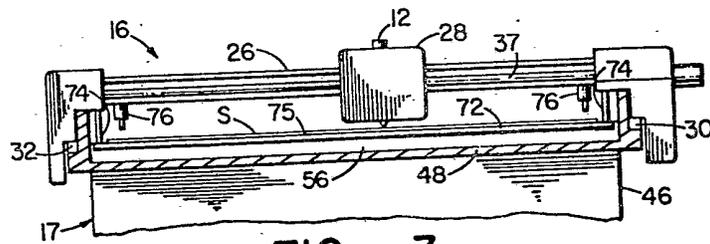


FIG. 3

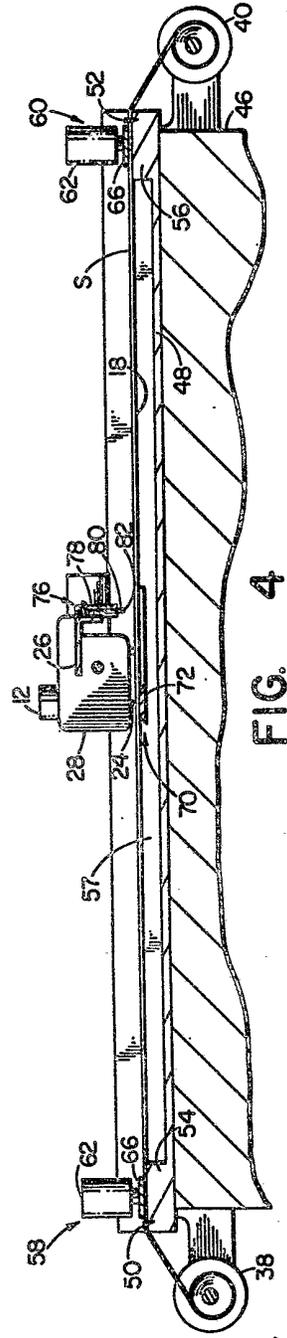


FIG. 4

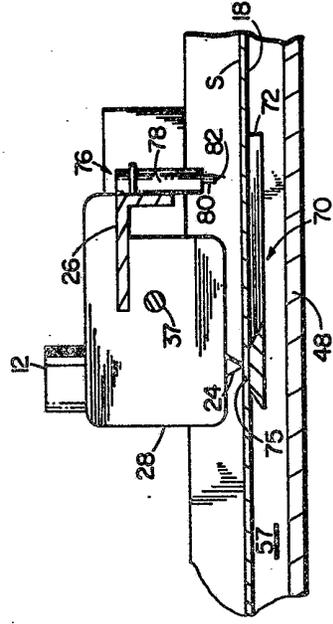


FIG. 6

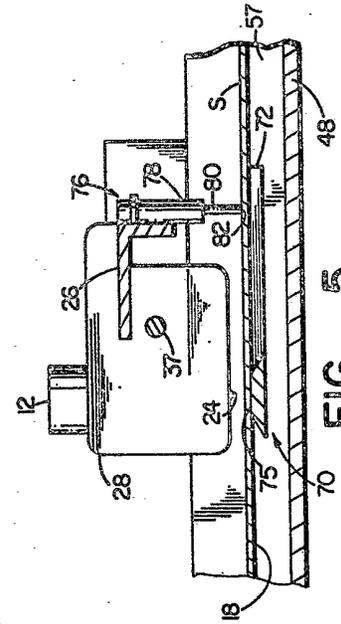


FIG. 5